

Z KRAJU

TWORZYWA W LICZBACH

Tabele 1–4 zawierają dane dotyczące wielkości produkcji surowców i półproduktów chemicznych

(tab. 1) oraz najważniejszych tworzyw polimerowych i polimerów (tab. 2), a także wybranych wyrobów z tworzyw polimerowych (tab. 3) i gumy (tab. 4) w czerwcu 2024 r.

T a b e l a 1. Produkcja surowców i półproduktów chemicznych w czerwcu 2024 r., t

T a b l e 1. Production (tons) of raw materials and chemical intermediates in June 2024

Artykuł	Średnia miesięczna w 2023 r.	Czerwiec 2024 r.	Razem I–VI 2024 r.	% I–VI 2024/ I–VI 2023
Węgiel kamienny	4 044 108	3 353 915	21 677 383	92,9
Węgiel brunatny	3 341 267	3 463 139	19 832 912	100,2
Ropa naftowa – wydobycie w kraju	54 015	54 712	322 142	91,7
Gaz ziemny – wydobycie w kraju (tys. m ³)	417 026	346 148	2 456 171	96,7
Etylen	25 017	24 831	178 016	100,7
Propylen	24 584	34 617	203 531	125,3
1,3-Butadien	4 124	4 857	29 442	94,0
Fenol	3 245	823	17 971	84,4
Izocyjaniany	175	301	1 612	153,4
ε-Kaprolaktam	7 581	5 898	48 467	106,3

Wg danych GUS.

T a b e l a 2. Produkcja najważniejszych tworzyw polimerowych i polimerów w czerwcu 2024 r., t

T a b l e 2. Production (tons) of major polymer materials and polymers in June 2024

Tworzywo polimerowe/polimer	Średnia miesięczna w 2023 r.	Czerwiec 2024 r.	Razem I–VI 2024 r.	% I–VI 2024/ I–VI 2023
Tworzywa polimerowe	237 521	250 662	1 647 355	109,0
Polietylen	22 580	22 067	154 151	100,7
Polimery styrenu	13 557	11 187	80 265	99,9
Poli(chlorek winylu) niezmięszany z innymi substancjami, w formach podstawowych	12 979	5 290	103 100	104,6
Poli(chlorek winylu) nieuplastyczniony, zmieszany z dowolną substancją, w formach podstawowych	3 351	3 617	21 474	106,8
Poli(chlorek winylu) uplastyczniony, zmieszany z dowolną substancją, w formach podstawowych	7 468	8 957	52 747	114,9
Poliacetale, w formach podstawowych	15	8	89	120,3
Glikole polietylenowe i alkohole polieterowe, w formach podstawowych	7 393	6 844	48 090	107,6
Żywice epoksydowe, w formach podstawowych	1 018	918	5 823	78,8
Poliwęglany	1 456	1 701	10 108	105,4
Żywice alkidowe, w formach podstawowych	1 849	2 529	15 242	120,6
Poliestry nienasycone, w formach podstawowych	8 048	8 874	48 916	736,5
Poliestry pozostałe	4 871	4 847	28 599	94,6
Polipropylen	22 139	23 210	166 308	118,7
Polimery octanu winylu w dyspersji wodnej	2 402	3 742	23 000	157,1
Poliamidy 6; 11; 12; 66; 69; 610; 612, w formach podstawowych	13 081	18 053	115 477	142,4
Aminoplasty	15 977	19 800	123 322	115,8
Poliuretany	2 419	1 103	8 596	58,9
Kauczuki syntetyczne	19 666	20 699	134 381	108,8

Wg danych GUS.

T a b e l a 3. Produkcja wybranych wyrobów z tworzyw polimerowych w czerwcu 2024 r.
T a b l e 3. Production of some polymer products in June 2024

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2023 r.	Czerwiec 2024 r.	Razem I–VI 2024 r.	% I–VI 2024/ I–VI 2023
Wyroby z tworzyw polimerowych	tys. zł	7 085 620	12 058 931	47 247 673	107,9
Rury, przewody i węże sztywne z tworzyw polimerowych	t	2 756	31 575	165 646	104,1
w tym: rury, przewody i węże z polimerów etylenu	t	11 031	12 155	62 239	94,1
rury, przewody i węże z polimerów chlorku winylu	t	8 404	9 762	51 180	101,9
Wyposażenie z tworzyw polimerowych do rur i przewodów	t	4 225	10 876	43 401	171,3
Płyty, arkusze, folie, taśmy i pasy z polimerów etylenu, o grubości < 0,125 mm	t	45 569	48 995	319 286	120,8
Płyty, arkusze, folie, taśmy i pasy z polimerów propylenu, o grubości ≤ 0,10 mm	t	10 867	13 762	75 357	115,7
Płyty, arkusze, folie, taśmy i pasy z komórkowych polimerów styrenu	t	33 815	33 907	204 752	109,6
w tym: do zewnętrznego ocieplania ścian	t tys. m ²	12 770 9 105	12 414 8 498	72 940 49 798	106,9 101,0
Worki i torby z polimerów etylenu i innych	t	245 945	26 206	160 852	105,8
Pudełka, skrzynki, klatki i podobne artykuły z tworzyw polimerowych	t	25 565	24 820	146 576	105,1
Pokrycia podłogowe (wykładziny), ściennie, sufitowe	t tys. m ²	7 096 1 907	9 081 2 237	53 505 13 519	130,1 121,0
Drzwi, okna, ościeżnice drzwiowe	t tys. szt.	41 658 742	45 625 805	254 525 4 521	105,3 104,9
Okładziny ściennie, zewnętrzne	t tys. m ²	313 117	352 142	1 694 582	99,3 95,6
Kleje na bazie żywic syntetycznych	t	1 385	6 785	28 011	204,4
Kleje poliuretanowe	t	1 382	1 500	8 733	103,7
Włókna chemiczne	t	2 652	3 312	17 933	103,3
Tkaniny kordowe (oponowe) z włókien syntetycznych	t tys. m ²	1 194 3 808	1 480 4 723	8 729 25 808	119,3 111,0
Nici do szycia z włókien chemicznych	t	40	40	246	93,5

Wg danych GUS.

T a b e l a 4. Produkcja wybranych wyrobów z gumy w czerwcu 2024 r.
T a b l e 4. Production of some rubber products in June 2024

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2023 r.	Czerwiec 2024 r.	Razem I–VI 2024 r.	% I–VI 2024/ I–VI 2023
Wyroby z gumy, produkcja wytworzona	t	82 308	78 892	480 523	89,9
Opony i dętki z gumy; bieżnikowane i regenerowane opony z gumy	t tys. szt.	41 666 4 388	40 132 4 371	241 172 26 910	88,1 101,6
w tym: opony do samochodów osobowych	tys. szt.	2 353	2 427	13 604	87,5
opony do samochodów ciężarowych i autobusów	tys. szt.	272	228	15 88	91,9
opony do ciągników	tys. szt.	7	7	40	77,7
opony do maszyn rolniczych	tys. szt.	35	35	178	78,0
Przewody giętkie wzmocnione metalem	t	1 612	1 670	9 854	94,2
Taśmy przenośnikowe	t km	4 129 2 316	3 621 2 335	22 470 14 616	89,6 104,4

Wg danych GUS.

Polacy płacą za wielkie koncerny

Polska jest jednym z ostatnich krajów Unii Europejskiej, w którym koszty zbiórki odpadów opakowaniowych ponoszą wyłącznie mieszkańcy w ramach opłat gminnych. Zagraniczne koncerny w Polsce płacą znacznie mniej za wprowadzane odpady niż w innych krajach Europy. Przyczyną tej sytuacji jest brak systemu Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP). W krajach Unii Europejskiej system ten funkcjonuje od lat, gdzie reguluje gospodarkę odpadową poprzez opłaty producentów. W Polsce nadal czekamy na konkretne decyzje legislacyjne, a unijny termin wprowadzenia ROP minął w styczniu 2023 roku. Jednym z najważniejszych założeń wprowadzenia w Polsce ROP i związanej z nim opłaty opakowaniowej jest to, że do mechanizmu gospodarowania odpadami powinien dokładać się także biznes. Im więcej dany producent wprowadza na rynek opakowań polimerowych, tym więcej powinien dołożyć do wspólnej skarbonki. Dzięki temu, gospodarstwa domowe będą obciążone znacznie mniejszą opłatą. Niestety funkcjonujący w Polsce system ROP przestarzały przez co niemal doprowadził do zapaści w branży gospodarki odpadami w Polsce w 2022 r. Na przykład wg. danych Słowackiego Instytutu Ochrony Środowiska, opłaty ponoszone przez producentów wprowadzających do obiegu opakowania z tworzyw polimerowych wynosiły już w 2020 r. nawet ponad 750 euro za tonę w Austrii, około 500 w Hiszpanii czy ponad 200 w Czechach. Polskie stawki były i pozostają najniższe w Europie – producenci płacą kilkukrotnie mniej za tonę plastiku wprowadzonego do obiegu. Oficjalnie kwota oscyluje wokół 100 euro za tonę, lecz wielkie koncerny mają swoje preferencyjne, niejawnie stawki, więc realna kwota może być znacznie mniejsza. Brak wdrożenia zasad ROP objętych ramową dyrektywą odpadową jest wysoce niekorzystny dla polskiej gospodarki. Sytuacja, w której to mieszkańcy ponoszą koszty gospodarowania odpadami opakowaniowymi jest przypadkiem niespotykanym nie tylko w krajach Europy zachodniej, ale także w całej Unii Europejskiej. Obecny przestarzały system obciąża budżety gminne i zwalnia producentów z finansowej odpowiedzialności za opakowania, które wprowadzają na rynek. To w konsekwencji uniemożliwia budowę Gospodarki Obiegu Zamkniętego, czyli m.in. przetwarzania odpadów w wartościowe surowce czy tworzenie w Polsce zielonych miejsc pracy. Producenci nie mają żadnej motywacji, by w efektywny sposób wspierać maksymalizację zbiórki i przetwarzanie swoich odpadów. Zgodnie z opublikowanym w 2022 r. raportem PwC, w polskim systemie gospodarowania odpadami brakuje przynajmniej 5 mld złotych z tzw. opłaty opakowaniowej, którą ponosiłyby firmy wprowadzające na rynek produkty opakowane m.in. w tworzywa polimerowe takie jak folie czy tworzywa twarde.

Innym skutkiem polskiego systemu ROP są gromadzone w Polsce tony odpadów opakowań polimerowych bez możliwości ich ponownego przetworzenia w drodze re-

cyklingu. Przekłada się to na ogromne opłaty finansowe, które obecnie stanowią kwotę ponad 2 miliardów złotych rocznie i są opłacane z podatków obywateli. Według szacunków ekspertów SPR, prognozuje się, że do roku 2030 wysokość tych opłat wyniesie około 16 miliardów złotych. Są to miliardowe kary i opłaty, które ponosi Skarb Państwa, a w konsekwencji obywatele. Kar może być więcej. Komisja Europejska podjęła kroki prawne mające na celu przyspieszenie wdrażania ramowej dyrektywy odpadowej (WFD – Waste Framework Directive) w 11 krajach, w tym Polsce. Kary z tytułu niewypełniania WFD, naliczane przez Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej, mogą wynieść od kilkunastu do kilkudziesięciu tysięcy euro dziennie. Dodatkowo przepisy dają możliwość nałożenia jednorazowej opłaty sięgającej kilku milionów euro. W Polsce dostrzega się konieczność wprowadzenia reform w systemie gospodarowania odpadami opakowaniowymi, choć prace rządu nad takim projektem notują spore opóźnienia. Niezależnie od tempa prac, ustawodawcy są zobligowani Ramową Dyrektywą Odpadową do faktycznego zatwierdzenia reformy ROP, czyli prawnej zmiany, która zakłada wzięcie przez producentów odpowiedzialności finansowej za wprowadzane na rynek opakowania. Brak systemu ROP i niedostosowanie prawa krajowego do dyrektywy UE, może skutkować kolejnymi dotkliwymi sankcjami finansowymi ze strony Komisji Europejskiej. Tym bardziej, że termin wprowadzenia odpowiedniej legislacji upłynął 5 stycznia 2023 roku.

<https://www.plastech.pl/>

Sytuacja na rynku polichlorku winylu nie sprzyjała ANWIL-owi

ANWIL poinformował, że brak produkcji polichlorku winylu przez trzy ostatnie miesiące 2023 roku poskutkowało znaczącym spadkiem udziału firmy w polskim rynku tego tworzywa. Spadek ten wynieść miał ponad 8,5 p.p. w stosunku do roku wcześniejszego. Inną konsekwencją był brak realizacji planowanych wolumenów kontraktowych. Jednocześnie też firma zmagala się z będącym następstwem wysokiej inflacji wyhamowaniem popytu w sektorze budowlanym, co bezpośrednio przełożyło się na spadek zapotrzebowania na polichlorek winylu oraz granulaty.

ANWIL jest jedynym producentem polichlorku winylu w Polsce. Produkcja realizowana jest w ciągu zintegrowanym, a kompleks we Włocławku jest jednym z największych w Europie pojedynczych zintegrowanych ciągów i ma dobrą pozycję konkurencyjną pośród europejskich producentów. ANWIL pod względem wielkości mocy produkcyjnych zajmuje siódme miejsce w Europie. W ostatnich kwartałach istotny wpływ na politykę sprzedaży firmy miał głównie słabnący popyt na polichlorek winylu w Polsce i Europie. Największy w regionie rynek polski jest atrakcyjny dla producentów europejskich, przede wszystkim z Niemiec, Węgier, Szwecji i Belgii, ale obecnie także pojawiającego się w znaczących

ilościach towaru spoza UE (Korea Południowa, Tajwan, USA), gdzie producenci mają znaczną przewagę kosztową z uwagi na niższą bazę kosztową surowców.

<https://www.chemiaibiznes.com.pl/>

Nowoczesna hala Plast-Box w Słupsku

Jeden z czołowych producentów opakowań z tworzyw polimerowych w Polsce i Europie, Grupa Plast-Box, otworzyła kolejną nowoczesną halę produkcyjno-magazynową w Słupsku.

Nowa hala o powierzchni ponad 4300 metrów kwadratowych to przykład zaawansowanej infrastruktury, która z powodzeniem łączy wysoką technologię z efektywnością. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań, takich jak automatyzacja i robotyzacja procesów, Plast-Box zwiększył efektywność produkcji oraz elastyczność w realizacji zamówień do klientów w całej Europie. Ponadto otwarcie nowej hali ma także istotne znaczenie dla rozwoju lokalnego rynku pracy. Wzrost zatrudnienia w obszarze produkcji, logistyki i techniki to odpowiedź na rosnące potrzeby firmy, ale również szansa dla mieszkańców regionu, by zdobywać doświadczenie w stabilnie rozwijającej się firmie. Firma od lat współpracuje z lokalnymi szkołami i instytucjami edukacyjnymi, aby wspierać rozwój młodych talentów. Między innymi Plast-Box objął patronatem klasy o profilu mechatronicznym w Zespole Szkół Mechanicznych i Logistycznych w Słupsku.

Uczniowie tych klas mają możliwość zdobywania wiedzy w dziedzinach automatyki, hydrauliki maszynowej, mechaniki oraz elektromechaniki. Dzięki współpracy z Plast-Box, uczniowie mają okazję rozwijać swoje umiejętności, a także zdobywać praktyczne doświadczenie, które w przyszłości może przekształcić się w stałe zatrudnienie.

Firma stawia na długofalowy rozwój, który łączy zaawansowane technologie z troską o rozwój kompetencji pracowników. W efekcie Plast-Box nie tylko umacnia swoją pozycję na rynku, ale również staje się jednym z najbardziej pożądanym pracodawców w regionie.

<https://www.plastech.pl/>

Dekarbonizacja i zrównoważony rozwój w centrum dyskusji BASF Polska

Firma BASF Polska, uczestniczyła w tegorocznym Forum Ekonomicznym w Karpaczu, gdzie pełniła rolę partnera tego wydarzenia. Podczas licznych paneli i spotkań, firma skupiała się na kluczowych wyzwaniach przemysłowych, związanych z zrównoważonym rozwojem, dekarbonizacją oraz współpracą międzynarodową.

3 września 2024 r., pierwszego dnia Forum, Katarzyna Byczkowska, jako prezeska Polsko-Niemieckiej Izby Przemysłowo-Handlowej (AHK Polska), wystąpiła podczas otwarcia Pawilonu Niemieckiego (German Lounge), który stał się ważnym miejscem wymiany doświadczeń między przedsiębiorcami z obu krajów. Podczas Forum

wzięła ona udział w trzech kluczowych panelach dyskusyjnych. Pierwszy z nich, zatytułowany „Dekarbonizacja przemysłu. Kręta droga do net zero?“, skupił się na wyzwaniach i możliwościach związanych z transformacją przemysłu w kierunku neutralności klimatycznej. W drugim panelu, „Kobiety w biznesie: wyzwania i bariery na drodze do sukcesu“, zostały omówione kwestie równości płci w biznesie oraz wyzwania, z jakimi mierzą się kobiety w swoich karierach. Trzecim panelem, w którym Katarzyna Byczkowska zabrała głos, była dyskusja „Nowy Tandem? Rola Polski i Niemiec w zmieniającej się Europie“, poświęcona współpracy między tymi krajami w kontekście dynamicznie zmieniającej się sytuacji geopolitycznej i gospodarczej.

Jednym z wydarzeń, które BASF Polska zorganizował wspólnie z AHK Polska, było śniadanie prasowe zatytułowane „Zrównoważony rozwój w firmach produkcyjnych w Polsce: szansa i zysk, czy... wyzwanie i obowiązek?“. Śniadanie odbyło się 4 września 2024 r., w German Lounge i było połączone z premierą raportu niezależnego ośrodka Kantar Polska, który został przygotowany na zlecenie BASF Polska. Wyniki badania wskazują, że zrównoważony rozwój staje się coraz ważniejszym elementem działalności firm produkcyjnych w Polsce, choć poziom zaangażowania różni się w zależności od wielkości przedsiębiorstwa. Na poziomie deklaracyjnym, aż 93% dużych i średnich firm uwzględniła kwestie zrównoważonego rozwoju w swojej działalności, podczas gdy w przypadku małych firm odsetek ten wynosi 72%. Pomimo wysokiego poziomu deklaracji, jedynie 10% firm ma już wdrożoną strategię zrównoważonego rozwoju, a 20% jest w trakcie jej opracowywania. Wiele firm, zwłaszcza mniejszych, nie dysponuje wystarczającymi środkami finansowymi, co stanowi istotną barierę we wdrażaniu takich strategii. Brak funduszy oraz niepewność co do realnych korzyści z tego rodzaju działań są najczęściej wskazywanymi przeszkodami.

Korzyści wynikające z wdrażania zrównoważonego rozwoju są przez firmy dostrzegane, choć w różnym stopniu. Najczęściej wskazywane korzyści to poprawa wizerunku oraz lepsze warunki pracy. Z raportu wynika, że 18% badanych firm stwierdziło, że nie dostrzega żadnych pozytywnych efektów z wdrażania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju, co wskazuje na istnienie znacznej grupy przedsiębiorstw sceptycznych wobec tego tematu.

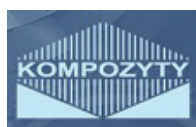
Największym wyzwaniem, które napotykają firmy w kontekście zrównoważonego rozwoju, są koszty związane z jego wdrażaniem. Obawy dotyczące sprostania rosnącym wymaganiom regulacyjnym oraz finansowym są powszechne, co może negatywnie wpływać na konkurencyjność przedsiębiorstw. Podczas spotkania podkreślono, że inwestowanie w zrównoważony rozwój może przynieść firmom znaczną przewagę konkurencyjną w przyszłości, zwłaszcza w kontekście rosnących oczekiwań rynkowych i regulacyjnych.

Wyniki badania ukazują również silne emocje, jakie budzi temat zrównoważonego rozwoju wśród polskich firm produkcyjnych. Podejście firm do zrównoważonego rozwoju jest bardzo zróżnicowane i często zależy od wielkości przedsiębiorstwa. Mniejsze firmy wykazują większą rezerwę wobec tego tematu, podczas gdy większe przedsiębiorstwa częściej dostrzegają jego potencjalne korzyści. Dyskusje wokół zrównoważonego rozwoju są często nacechowane emocjonalnie, a w wielu przypadkach pojawiają się obawy związane z obniżeniem konkurencyjności na skutek agresywnie wdrażanych polityk ekologicznych. Często negatywne emocje są związane także z niewiedzą i brakiem szczegółowych informacji nt. możliwości praktyk z zakresu zrównoważonego rozwoju. Mimo tych wyzwań, temat zrównoważonego rozwoju angażuje i zmusza do zajęcia wyraźnego stanowiska, co wskazuje na jego rosnącą wagę w polskim sektorze produkcyjnym. Wydarzenie było moderowane

przez Katarzynę Jedynak, Head of Sales Industrial Chemicals w BASF Polska, oraz Agnieszkę Ozubko z Government Affairs w AHK. Spotkanie zgromadziło ekspertów, którzy dzielili się swoimi doświadczeniami oraz wskazywali na konieczność dalszego wspierania firm w dążeniu do bardziej zrównoważonych modeli biznesowych. Badanie zostało opracowane jako uzupełnienie autorskiego programu BASF Polska „Razem dla Planety”, który ma na celu wspieranie firm w transformacji ku zrównoważonemu rozwojowi. Program ten koncentruje się na promowaniu działań biznesowych i edukacji w obszarze zrównoważonego rozwoju. Dzięki wynikom badania, BASF Polska zamierza lepiej zrozumieć wyzwania, z jakimi mierzą się polskie przedsiębiorstwa produkcyjne. Wszystkie wnioski płynące z raportu zostaną zaprezentowane w listopadzie 2024 r.

<https://www.plastech.pl/>

dr Agnieszka Szadkowska



Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Śląskiej w Gliwicach
oraz

Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny,
Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej,
Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej,
Towarzystwo Przetworów Tworzyw Polimerowych

zapraszają do udziału w

XXI Konferencji Naukowo-Technicznej „POLIMERY I KOMPOZYTY KONSTRUKCYJNE 2024”

22–25 października 2024 r., Wisła

Patronat Honorowy Konferencji:

J. M. Rektor Politechniki Śląskiej – prof. dr hab. inż. Arkadiusz MEŻYK

Honorowy Przewodniczący Konferencji: dr hab. inż. Maciej ROJEK

Przewodniczący Komitetu Naukowego: prof. dr hab. inż. Gabriel WRÓBEL

Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego: dr hab. inż. Małgorzata SZYMICZEK, prof. PŚ

Tematyka konferencji:

- Kompozyty konstrukcyjne i ich własności
- Nanokompozyty i materiały gradientowe o osnowie polimerowej
- Materiały polimerowe o specjalnych własnościach
- Mechanika materiałów polimerowych
- Metody badań materiałów polimerowych (w tym nieniszczące)
- Biomateriały polimerowe
- Powłoki polimerowe
- Przetwórstwa materiałów polimerowych

Wybrane prace rekomendowanych przez Komitet Naukowy (za dodatkową opłatą) zostaną opublikowane w czasopiśmie: *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering, Archives of Materials Science and Engineering, Polimery, Archives of Acoustics, Advances in Science and Technology Research Journal, Archives of Foundry Engineering*

Ważne terminy:

Zgłoszenie udziału – 15 września 2024 r.

Nadesłanie streszczeń – 30 września 2024 r.

Dokonanie opłaty – 30 września 2024 r.

Opłata konferencyjna:

Opłata za uczestnictwo: 2500,00 PLN (575 EUR) - pokój dwuosobowy

Opłata za uczestnictwo: 2700,00 PLN (620 EUR) - pokój jednoosobowy

Koszt opłaty osoby towarzyszącej: 2100,00 PLN (490 EUR)*

Opłata uczestnictwa doktorantów i studentów: 2200,00 PLN (510 EUR) – pokój dwuosobowy

Opłata obejmuje: zakwaterowanie, wyżywienie, materiały konferencyjne i imprezy towarzyszące

*) bez materiałów konferencyjnych

Miejsce konferencji: Hotel Vestina***, ul. Malinka 35, 43-460 Wisła, Polska

Informacje: composites@icepc.com.pl, tel. +48 32 237 12 43 lub +48 32 237 13 62

www.icepc.com.pl

ZE ŚWIATA

Deklaracja firmy Tchibo dotycząca opakowań do kaw

Firma Tchibo deklaruje, że do końca 2027 r. wszystkie opakowania kaw Tchibo mają nadawać się do recyklingu, natomiast w regionie DACH (Niemcy, Austria, Szwajcaria) cel ten ma zostać osiągnięty już do końca 2025 r. W raporcie ESG, w którym podsumowano działania w latach 2022–2023, zdefiniowano także nowe cele, będące odpowiedzią na zmieniające się wyzwania środowiskowe i społeczne. Nowe opakowania, wykonane z materiałów nadających się do recyklingu, zastąpią obecnie stosowaną, niezdadną do recyklingu, folię kompozytową. Inicjatywa, która jest realizowana od 2023 r., w pierwszej kolejności obejmie trzy linie produktów: Tchibo Barista Espresso, Tchibo Barista Caffé Crema, kapsułki Caffissimo Espresso i Caffissimo Caffé Crema (od łagodnych do mocnych). Obchodzony zaś we wrześniu Dzień Opakowań jest doskonałym momentem, aby podkreślić, jak wielkie znaczenie opakowania odkrywają we współczesnej rzeczywistości. Tchibo, nie tylko w obszarze kawy, realizuje strategię zrównoważonego rozwoju, partycypując tym samym w osiągnięciu określonego w Porozumieniu Paryskim (2015 r.) celu, jakim jest ograniczenie wzrostu temperatury na świecie średnio do 1,5°C. Firma zobowiązała się m.in. do zmniejszenia zużycia energii o 10% do 2030 roku w porównaniu do poziomu z 2018 roku. Dodatkowo, do 2030 r. Tchibo planuje ograniczyć emisję dwutlenku węgla w zakresie 1 i 2 łącznie o 51%, zaś w zakresie 3, obejmującym cały łańcuch dostaw o 42%, także w stosunku do 2018 roku. Firma bowiem konsekwentnie dąży do tego, aby do 2027 roku wszystkie oferowane przez nią kawy pochodziły z odpowiedzialnych źródeł.

<https://www.plastech.pl/>

Dostawa chemicznie przetworzonego PE do rur wodociągowych w Wiedniu

Austriacki producent poliolefin Borealis dostarczył swój materiał polietylenowy BorSafe, który według grupy zawiera co najmniej 90% chemicznie przetworzonej zawartości, aby stworzyć ponad 600 metrów rur wodociągowych układanych w Wiedniu. Borealis dostarczył materiał producentowi rur Pipelife, który położył rury o łącznej długości 660 metrów dla Wasser Wien, dostawcy słodkiej wody dla miasta. Pipelife jest własnością Wienerberger, producenta materiałów budowlanych. Mechanicznie przetworzone polietylen i polipropylen zwykle nie spełniają norm wymaganych do zastosowań w rurach ciśnieniowych. Borealis powiedział, że udało mu się to osiągnąć dzięki technologii Borcycle C, która umożli-

wia chemiczny recykling odpadów poliolefinowych na tworzywa polimerowe o jakości dziewiczej. Borealis powiedział, że integralność podejścia jest potwierdzona certyfikatem ISCC Plus, który obejmuje cały łańcuch dostaw, od surowca do produktu końcowego, gwarantując zgodność z surowymi standardami zrównoważonego rozwoju. Pipelife poinformował, że rury wodne wykorzystujące Borsafe są zrównoważone i szczelne, a ich oczekiwana żywotność wynosi ponad 100 lat.

<https://www.plasteurope.com/>

Plastics Pact ogłosiła plany wyeliminowania większej liczby materiałów opakowaniowych do końca 2030 r.

US Plastics Pact (Walpole, New Hampshire), północnoamerykańska platforma globalnej sieci Plastics Pact Fundacji Ellen MacArthur (EMF, Cowes, Wielka Brytania), ogłosiła plany wyeliminowania większej liczby materiałów opakowaniowych do końca 2030 r.

W niedawnym raporcie organizacja pozarządowa rozszerzyła swoją listę problematycznych i niepotrzebnych materiałów o: materiały biodegradowalne, które nie znajdują się jeszcze na liście do wyeliminowania do końca 2025 r., spieniony PET, w tym mikrospieniane i spienione warstwy w celu zmniejszenia wagi, folie wielomateriałowe i elastyczne opakowania plastikowe stosowane do ogólnych towarów, jako opakowania wtórne, folia stretch, torby na pieczywo i płatki zbożowe oraz świeże i mrożone owoce i warzywa, sztywne opakowania wielomateriałowe, z wyłączeniem sztywnych termoformowanych opakowań, oraz niekompostowalne naklejki na produkty. Pierwotne 11 pozycji na liście, która dotyczy wyłącznie opakowań z tworzyw polimerowych (z wyjątkiem tych stosowanych w produktach farmaceutycznych), nadal ma zostać wyeliminowanych do końca 2025 r. Należą do nich nieprzezroczyste lub pigmentowane PET, politereftalan etylenu glikol (PETG), dodatki oksydegradowalne, PS, PVC oraz celowo dodawane substancje perfluoroalkilowe i polifluoroalkilowe (PFAS). US Plastics Pact oświadczyło, że będzie nadal badać dodatkowe pozycje pod kątem potencjalnej eliminacji w ciągu najbliższych dwóch lat. Usunięcie problematycznych i niepotrzebnych materiałów umożliwi postęp w projektowaniu opakowań w obiegu zamkniętym, zwiększy możliwości odzysku i poprawi jakość zawartości pochodzącej z recyklingu dostępnej dla producentów. Organizacja pozarządowa opracowała również listę ewaluacyjną, która zostanie poddana przeglądowi w 2026 r., kiedy członkowie zdecydują, czy usunąć określone pozycje z listy uznawanych za problematyczne, czy też zalecić ich wyeliminowanie.

Pozycje na tej liście to niekompostowalne plastikowe kapsułki do napojów, inne wielomateriałowe folie i elastyczne opakowania, które nie są zgodne z podręcznikami projektowania dla gospodarki o obiegu zamkniętym Plastic Pact, worki na produkty/worki luzem, wielomateriałowe sztywne formy termiczne, jednorazowe torby na zakupy i opakowania małego formatu, takie jak luźne nakrętki do butelek i małe butelki.

W USA Agencja Ochrony Środowiska współpracuje zarówno z rządem, jak i prywatnymi interesariuszami w celu opracowania planu wdrożenia swojej Narodowej Strategii Recyklingu i przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Strategia ma na celu wsparcie Narodowego Celu Recyklingu, jakim jest zwiększenie wskaźnika recyklingu w kraju do 50% do 2030 r.

<https://www.plasteurope.com/>

Rozwój zdolności recyklingu PET w Indiach

IVL Dhunseri Petrochem Industries i Dhunseri Ventures, obie spółki zależne tajskiego giganta PET Indorama Ventures (IVL, Bangkok, Tajlandia) utworzyły spółkę joint venture z Varun Beverages (Haryana, Indie), drugą co do wielkości firmą rozlewniczą PepsiCo poza USA, w celu budowy zakładów recyklingu PET typu greenfield w Indiach. IVL reklamuje plany, które początkowo zakładają dwa zakłady, oba mają zostać uruchomione w 2025 r. z potencjałem na trzeci, jako „znaczący krok” w kierunku zaspokojenia rosnącego popytu na materiały pochodzące z recyklingu w całym Indiach. Jeden z zakładów ma powstać w Kathua w północnych Indiach, drugi w Khurdha w indyjskim stanie Odisha. Łączna zdolność produkcyjna wyniesie 100 000 ton rocznie poddanego recyklingowi PET. Tajska grupa stwierdziła, że nowa inwestycja odzwierciedla „rosnący popyt” na zawartość rPET w Indiach, napędzany przez nakazy regulacyjne, a także zbiorowy wysiłek na rzecz stworzenia gospodarki o obiegu zamkniętym dla PET. Rząd Indii nakazał, aby do 2025–26 r. wszystkie opakowania zawierały co najmniej 30% recyklatów, a do 2028–2029 r. ma to wzrosnąć do 60%. Wraz ze ściślejszymi wymogami i odzwierciedlając napięty harmonogram zgodności, IVL stwierdziło, że właściciele marek napojów w Indiach wyznaczyli „ambitne cele zrównoważonego rozwoju”. Przewiduje się, że wolumen produkcji rPET w całym kraju wzrośnie z około 400 000 ton/rok w latach 2025–2026 do ponad 1 mln ton/rok do 2031 r. Według własnych szacunków grupa IVL prowadzi zakłady recyklingu PET od 2011 r., a w 2023 r. poddała recyklingowi ponad 100 mld butelek. Do 2025 r. przewiduje, że będzie w stanie przetwarzać 750 000 ton (50 mld butelek) rocznie. IVL niedawno ogłosiło, że uzyskało pożyczkę w wysokości 200 mln USD od Międzynarodowej Korporacji Finansowej (IFC), aby pomóc sfinansować swoje programy zrównoważonego rozwoju w Indiach, a także w Tajlandii i Indonezji. Dodano certyfikat ISCC-Plus. Ponadto Indorama poinformowała,

że uzyskała certyfikat zrównoważonego rozwoju i emisji dwutlenku węgla w ramach ISCC-Plus dla kluczowych zakładów produkujących włókna poliestrowe. W całym swoim portfolio, od surowca w postaci oczyszczonego kwasu tereftalowego (PTA) po wióry PET, włókna i tkaniny, dziewięć zakładów produkcyjnych posiada obecnie certyfikat ISCC-Plus, dodała.

<https://www.plasteurope.com/>

Rozpoczęcie komercyjnej produkcji nakrętek z PET

Firma technologiczna Origin Materials (West Sacramento, Kalifornia, USA) poinformowała o uruchomieniu komercyjnej produkcji nakrętek i zamknięć z PET. Według firmy system ten jest pierwszym tego typu rozwiązaniem w branży i „przełomem” dla obiegu zamkniętego, umożliwiającym 100% recykling pojemników z PET.

System Origin CapFormer, zaprezentowany wcześniej w tym roku na północnoamerykańskich targach tworzyw sztucznych NPE, łączy termoformowanie z technologią nacinania i składania oraz zastrzeżonymi elementami konstrukcyjnymi. Nakrętki zgodne z PCO 1881 mogą być wytwarzane z pierwotnego, poddanego recyklingowi lub biopochodnego PET.

A amerykańska firma wyprodukowała już kilka milionów nakrętek z przetworzonego PET, które będą dostępne w czwartym kwartale 2024 r.

<https://www.plasteurope.com/>

Bankrutuje recykler chemiczny

Holenderska firma Ioniq Technologies złożyła wniosek o ochronę przed upadłością, uznając, że osiągnięcie dodatniego przepływu środków pieniężnych dzięki zaawansowanej technologii recyklingu poliestru zajmie zbyt dużo czasu. W ciągu ostatniej dekady firma sprzedała kilka pakietów licencji na zaawansowaną technologię, recyklingu tworzyw polimerowych na skalę przemysłową i przygotowała kompleksową dokumentację techniczną, procesową i ekonomiczną. Jednak sektor zaawansowanego recyklingu stoi przed wyzwaniem niskich kosztów pierwotnych tworzyw polimerowych pochodzących z ropy naftowej i łańcucha dostaw recyklingu tworzyw polimerowych, który wciąż jest w fazie rozwoju. Ponadto wdrożenie regulowanych obowiązkowych norm dla recyklingu jest zbyt odległe w przyszłości. Połączenie tych czynników sprawia, że wdrożenie na szeroką skalę zaawansowanej technologii recyklingu firmy Ioniq w celu stworzenia obiegu zamkniętego w łańcuchu dostaw PET jest dla firmy w obecnym stanie prawnym i ekonomicznie nieopłacalne.

<https://eplastics.pl/>

Nowa sortownia zainstalowana we Włoszech

Dział ochrony środowiska przedsiębiorstwa użyteczności publicznej Iren (Reggio Emilia, Włochy) poinformował,

mował, że zainstalował sortownię odpadów mieszanych w Borgaro Torinese we Włoszech. Z wydajnością przetwórczą 100 000 ton rocznie jest to największa tego typu fabryka na Półwyspie Apenińskim, według dostawcy technologii Stadler (Altshausen, Niemcy). Nowa fabryka na obrzeżach Turynu może oddzielać 17 rodzajów tworzyw polimerowych, aluminium oraz metali żelaznych. Około 80% materiału wejściowego może być następnie wprowadzone do gospodarki o obiegu zamkniętym. To już kolejny wspólny projekt Iren i Stadler we Włoszech. Wcześniejsza współpraca obejmowała opracowanie zakładów do recyklingu odpadów elektronicznych w Volpiano, recyklingu tworzyw polimerowych w Pianezza oraz przetwarzania tektury i tworzyw polimerowych w Parmie. W Asti znajduje się również zakład sortowania butelek i folii.

<https://www.plasteurope.com/>

Producent płyt izolacyjnych EPS rozszerza działalność na Grecję

Dzięki przejściu greckiego producenta materiałów izolacyjnych, Monosi (Chalkida), austriacki specjalista od płyt izolacyjnych EPS i XPS, Austrotherm (Waldegg; www.austrotherm.at), rozszerzył swoją sieć produkcyjną o Grecję. Firmy nie ujawniły ceny zakupu. Nabywca poinformował, że zamierza zachować zakład Monosi w Chalkidzie, około 70 km na północ od Aten. W ramach umowy Austrotherm zatrzyma wszystkich 30 pracowników i dyrektora zarządzającego, Iliasa Strousidisa. Jeden z dyrektorów zarządzających grupy Austrotherm powiedział, że zachowana ma być również marka materiałów izolacyjnych Monosi. Asortyment greckiej firmy obejmuje materiały izolacyjne i opakowania EPS. Firma rozszerzy swój asortyment, dodając do swojego portfolio płyty i arkusze izolacyjne XPS. Austrotherm ma obecnie 29 zakładów produkcyjnych w Austrii, Niemczech, Bośni i Hercegowinie, Bułgarii, Chorwacji, Czechach, Grecji, na Węgrzech, w Polsce, Rumunii, Serbii, Słowacji i Turcji. W Turcji trwają również działania mające na celu kolejne przejście, o czym niedawno poinformowała austriacka firma.

<https://www.plasteurope.com/>

Globalny producent mieszanek tworzyw polimerowych uzyskuje certyfikat RecyClass

Dystrybutor i producent mieszanek tworzyw polimerowych Ravago (Arendonk, Belgia) pomyślnie zakończył dobrowolny program audytu, wykazując wysoki stopień możliwości recyklingu opakowań z tworzyw polimerowych i zawartość tworzyw polimerowych pochodzących z recyklingu stosowanych w produktach. Oznacza to w szczególności, że odpady tworzyw polimerowych pochodzące z recyklingu przemysłowego i konsumenckiego, które firma przetwarza na miejscu, są zgodne ze standardami identyfikowalności tworzyw polimerowych pochodzących z recyklingu (EN 15343:2007) i kontrolowanego łańcucha dostaw mieszania (ISO 22095:2020). Programy certyfikacji RecyClass (Bruksela, Belgia) są własnością Plastics Recyclers Europe, zarządzane przez RecyClass i wydawane przez uznane niezależne organy certyfikujące.

<https://www.plasteurope.com/>

Grupa chemiczna zbuduje centrum rozwoju TPU w Chinach

Specjalista od poliuretanów i poliwęglanów Covestro (Leverkusen, Niemcy) ogłosił plany budowy centrum rozwoju zastosowań poliuretanów termoplastycznych (TPU) w Guangzhou w Chinach. Rozpoczęcie budowy zaplanowano na koniec 2024 r., a uruchomienie centrum w 2025 r. Firma nie ujawniła kwoty inwestycji.

W nowym centrum Covestro planuje rozwijać zastosowania dla folii TPU (PPF), kabli oraz w dziedzinach elektroniki, mobilności i produkcji obuwia, a także wdrażać je do zastosowań w wytłaczaniu i formowaniu wtryskowym. Niemiecka firma buduje obecnie zakład produkcyjny TPU w porcie Zhuhai Gaolan w Guangdong, około 130 km na południe od planowanej budowy. Kompleks w nadmorskim mieście Zhuhai ma mieć zdolność produkcyjną 120 000 ton/rok i ma zostać zbudowany w trzech fazach. Oczekuje się, że pierwsza faza rozbudowy o zdolności produkcyjnej około 30 000 ton/rok zostanie ukończona do końca 2025 roku.

<https://www.plasteurope.com/>

dr Agnieszka Szadkowska

NOWOŚCI TECHNICZNE

Nowy termoplastyczny materiał ślizgowy optymalizuje właściwości łożysk mostowych

Dystrybutor tworzyw polimerowych Dreyplas i hiszpańska firma Mekano4 (MK4), specjalista w zakresie rozwiązań technicznych dla łożysk mostowych i naprężeń, wspólnie opracowali MKSM[®], termoplastyczny materiał ślizgowy. Łączy on doskonałą odporność na zużycie z temperaturą odkształcenia cieplnego wyższą niż 80°C i bardzo niskim współczynnikiem tarcia. Mitsui Chemicals jest dostawcą polimerów bazowych dla kompozytu PA6 z UHMWPE i specjalnymi dodatkami. Kompozyt ten został opatentowany do produkcji łożysk konstrukcyjnych. Łożyska konstrukcyjne MK4 są szeroko stosowane w budownictwie i inżynierii lądowej, szczególnie w mostach. MKSM przenosi bardzo wysokie obciążenia statyczne w mostach, gdzie jego wyjątkowe zachowanie ślizgowe ułatwia przemieszczenia, a w przypadku zakrzywionych elementów ślizgowych również ograniczony stopień obrotu we wszystkich osiach między elementami zamontowanymi na łożyskach a konstrukcją podstawy. W porównaniu do półproduktów UHMWPE i PTFE, nowy materiał ślizgowy oferuje ulepszone właściwości termiczne, odporność na ścieranie i odkształcenia cieplne. Dłuższa żywotność, wytrzymałość na ściskanie i mniejsze tarcie ślizgowe umożliwiają stosowanie mniejszych łożysk ślizgowych. Może również zastąpić fluoropolimery, takie jak PTFE, które są obecnie przedmiotem kontrowersji. Podstawowa blacha o grubości 8±0,2 mm jest produkowana w poziomym systemie kalandrowania-ekstruzji przez producenta SIMONA w Kirn w Niemczech. MK4 wytwarza gotowy produkt poprzez cięcie arkuszy łożysk ślizgowych na wymiar i wiercenie wgłębień do smarowania olejem.

<https://eplastics.pl/>

Butelka na wodę w opakowaniu termokurczliwym

Firmy Siegwerk, Multi-Plastics i Tripack wprowadziły na rynek w pełni nadającą się do recyklingu butelkę na wodę w opakowaniu termokurczliwym. Projekt zatwierdzony przez Stowarzyszenie Recyklarów Tworzyw Sztucznych (APR), opracowany na potrzeby English Mountain Spring Water Company, jest przykładem wspólnego dążenia do poszerzania granic technologii opakowaniowej. Centralnym elementem tej inicjatywy jest folia termokurczliwa Envirocycle PET firmy Multi-Plastics, materiał zawierający 30% recyklatu pochodzącego od konsumentów. Ta przyjazna dla środowiska folia ma

zapewniać integralność strukturalną butelki na wodę. Dzięki integracji tego materiału projekt może zmniejszyć wpływ na środowisko, poprawić jakość procesów recyklingu i zapobiec zbrylaniu. Wkład Siegwerk w projekt to technologia odbarwiania Cirkit, stosowana w połączeniu z tuszem Sicura Orbis, która umożliwia „łatwe odbarwienie” etykiet termokurczliwych w procesie recyklingu co daje czyste, niezanieczyszczone płatkami PET przy minimalnym wpływie na wodę.

Firma Tripack odegrała kluczową rolę, wykorzystując swoje doświadczenie w zakresie technologii aplikacji, aby zintegrować termokurczliwe rękawy PET z butelkami PET.

<https://eplastics.pl/>

Avient wprowadza barwniki do recyklatów

Avient Corporation wprowadziła polimerowe barwniki OnColor[™] REC, czyli zrównoważone rozwiązanie wykonane z materiałów pochodzących z recyklingu. Barwniki te stanowią przyjazną dla środowiska alternatywę dla tradycyjnych receptur sadzy, umożliwiając producentom zmniejszenie śladu węglowego (PCF) ich produktów. OnColor REC Polymer Colorants dorównują wydajności tradycyjnej sadzy w tworzywach polimerowych, oferując wszechstronność w różnych polimerach i są dostępne zarówno w standardowych, jak i niestandardowych formułach kolorystycznych. Barwniki spełniają rygorystyczne normy regulacyjne, w tym certyfikaty REACH, RoHS i TÜV Rheinland. Felipe Reichert, globalny dyrektor ds. marketingu kolorów, dodatków i tuszy w firmie Avient, podkreślił, że wprowadzenie produktu na rynek jest odpowiedzią na rosnący popyt na zrównoważone opcje barwników, co potwierdza zaangażowanie firmy na rzecz innowacji i odpowiedzialności za środowisko. Dostępne barwniki polimerowe OnColor REC są przeznaczone dla branż, takich jak motoryzacja, budownictwo, elektronika, tekstylia i inne. Na życzenie użytkowników można uzyskać kalkulację PCF.

<https://eplastics.pl/>

Koncentraty barwiące do przetwórstwa polimerów niezawierające PFAS

Ampacet oferuje rozszerzone portfolio środków pomocniczych do przetwórstwa polimerów (PPA) niezawierających PFAS, które pozwalają zastąpić konwencjonalne koncentraty PPA na bazie polimerów fluorowych stosowane w różnych procesach do produkcji różnych wyrobów do zastosowań końcowych (folie orientowa-

ne i nieorientowane, wytłaczanie rur, wytłaczanie kabli). Stwierdzono, że substancje perfluoroalkilowe i polifluoroalkilowe (PFAS) stanowią potencjalne zagrożenie dla zdrowia i podlegają one zaostrzonym przepisom dotyczącym ich stosowania. Ze względu na fakt, że coraz więcej organizacji rządowych ogranicza stosowanie PFAS, należy rozważyć stosowanie PPA niezawierających PFAS, które są powszechnie stosowane w produktach przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Podobnie jak PPA na bazie polimerów fluorowych, zmniejszają opory tarcia tworzywa po ściankach ekstrudera, ograniczają tworzenie się osadów na głowicy, co skraca przestoje oraz zwiększa wydajność. Dodatki PPA firmy Ampacet niezawierające PFAS nie zakłócają obróbki powierzchniowej, takiej jak drukowanie i laminowanie, i nie mają wpływu na grzewanie.

<https://www.plastech.pl/>

AkzoNobel i rewolucja w branży puszek do napojów

AkzoNobel wprowadza na rynek innowacyjną i wysokowydajną technologię, na której skorzystają producenci puszek. Jest to wolne od bisfenoli, styrenu, PFAS i formaldehydu powlekanie wewnętrzne. Dział Powłok Opakowaniowych firmy opracował Accelshield™ 300, wewnętrzną powłokę natryskową do puszek na napoje, która znacznie przewyższa powszechnie stosowane w branży technologie, zapewniając zaawansowaną ochronę przed korozją, elastyczność i właściwości sensoryczne. Najnowszy produkt firmy AkzoNobel, ma na celu pomóc klientom poruszać się po nowym systemie regulacyjnym. Innowacyjna technologia została zatwierdzona przez amerykańską Agencję ds. Żywności i Leków (FDA) oraz kluczowe marki napojów. Jest ona również zgodna z obecnymi i przyszłymi przepisami UE ograniczającymi obecność celowo dodawanych bisfenoli, takich jak bisfenol A (BPA) i bisfenol F (BPF). Wprowadzenie nowego produktu następuje tuż po wprowadzeniu na rynek Accelshield™ 700 - niezawierającej styrenu i bisfenolu powłoki wewnętrznej na napoje - oraz lakierów do nadruku Accelstyle™ 100 i 200 do dwuczęściowych aluminiowych puszek po napojach, które nie zawierają bisfenoli, styrenu i PFAS.

<https://www.plastech.pl/>

Nowa podstawa butelki rPET firmy Sidel

Firma Sidel rozszerzyła swoją ofertę StarLITE-R o nową podstawę butelek premium, nadającą się do płynnych produktów mlecznych, wody smakowej, a także soków, nektarów, napojów bezalkoholowych, izotonicznych i herbat. Butelka została poddana rygorystycznym testom w laboratoriach firmy Sidel w warunkach przemysłowych. Butelki klasy premium cechują się zazwyczaj większą masą niż standardowe rozwiązania, co zapewnia konsumentom doskonały komfort użytkowania dzięki sztywności butelki i zachowaniu jakości napoju.

Podstawa butelki StarLITE-R Premium charakteryzuje się smukłą, elegancką i opływową estetyką. Wizualnie płaskie dno butelki zapewnia efektywną ekspozycję na półkach sklepowych i jest kompatybilne z okrągłymi i kwadratowymi butelkami o okrągłym kształcie, w rozmiarach jedno- i wieloporcyjowych, ponadto sprawdza się w przypadku nieprzezroczystych i przezroczystych butelek z PET. Właściwości techniczne rozwiązania StarLITE-R Premium firmy Sidel umożliwiają rozdmuchiwanie butelek wykonanych w 100% z rPET z dużą prędkością, przy równoczesnym zapewnieniu maksymalnych walorów użytkowych podstawy, co przekłada się na najwyższą jakość butelki i atrakcyjny wizualnie efekt. W tym projekcie wykorzystano opatentowaną przez firmę Sidel technologię sklepienia, aby wyeliminować widoczne prążki na podstawie butelki i zoptymalizować jej geometrię. Składająca się z wysokiej centralnej kopuły, otoczonej niższymi promieniście rozchodzącymi się rowkami o naprzemiennej szerokości i długości, podstawa butelki jest łatwa do rozdmuchiwania, a także zapewnia doskonałe rozprowadzanie materiału i wysoki prześwit. Dzięki szerokiej powierzchni podstawa gwarantuje stabilność butelki. Ponadto podstawa formy posiada udoskonalony obwód chłodzenia zapewniający wydajne chłodzenie podstawy butelki, zwłaszcza w przypadku tworzywa rPET, które jest przetwarzane w wyższych temperaturach w porównaniu z pierwotnymi źródłami. Te właściwości techniczne sprawiają, że podstawa butelki ma doskonałe walory użytkowe, gdy jest produkowana z dużą prędkością do 2500 butelek na godzinę na formę, co jest zasługą zoptymalizowanej geometrii projektu butelki. Butelki premium są z reguły postrzegane jako mniej ekologiczne niż wersje standardowe, ponieważ do ich produkcji używa się większej ilości tworzywa PET z uwagi na większą grubość ścianek, ponadto wymagają one wyższego ciśnienia rozdmuchiwania. Wraz z wprowadzeniem globalnych przepisów dotyczących opakowań, coraz bardziej skupiających się na wpływie na środowisko, producenci poszukują ekskluzywnych alternatywnych produktów, które zapewniają ograniczenie emisji dwutlenku węgla. StarLITE-R Premium można wytwarzać przy użyciu 100% rPET, a firma Sidel dostosowała technologię podstawy formy do tego tworzywa, aby zapewnić najwyższą jakość butelki. Co więcej, ta łatwa w kształtowaniu podstawa wymaga niższego ciśnienia rozdmuchiwania. Podstawa butelki StarLITE-R Premium firmy Sidel oferuje producentom znaczne ograniczenie emisji dwutlenku węgla. Dzięki przejściu z materiału pierwotnego na 100-procentowy udział tworzywa rPET, producenci mogą zaoszczędzić do 3100 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla rocznie, a dzięki zmniejszeniu ciśnienia rozdmuchiwania nawet o 25 procent w porównaniu do średniej butelki premium dostępnej na rynku można zaoszczędzić do 61 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla rocznie. Ta nowa podstawa butelek premium została zaprojektowana tak, aby umożliwić wytwarzanie butelek w formatach od 0,25 do 2 l, dzięki czemu jest

bardzo wszechstronna, a jej produkcja może osiągać prędkość jest w stanie osiągnąć do 2500 butelek na godzinę na formę (b/h/m). Podstawa jest kompatybilna z szeroką gamą wzorów butelek i butelek klasy premium, co zapewnia wyjątkową elastyczność. Można ją produkować na platformach EvoBLOW, Universal i Series 2 i nadaje się zarówno do zwykłych, jak i aseptycznych linii napełniających. Ponadto charakteryzuje się łatwością montażu na już istniejących liniach produkcyjnych, co przekłada się na płynny proces integracji. Podstawa do butelek klasy premium stanowi najnowszy dodatek do flagowej serii StarLITE-R firmy Sidel, dołączając do grona innowacyjnych projektów, takich jak StarLITE-R Nitro i StarLITE-R do gazowanych napojów bezalkoholowych (CSD). Wprowadzona na rynek na początku roku 2024 StarLITE-R Nitro to wyjątkowa, wyjątkowo wytrzymała podstawa butelki, zaprojektowana specjalnie z myślą o produktach dozowanych przy użyciu azotu w butelkach wykonanych w 100% z tworzywa rPET. Tymczasem oryginalna baza StarLITE-R dla CSD była pierwszym rozwiązaniem firmy Sidel opracowanym pod kątem tworzywa rPET, oferującym wyższą ochronę przed odkształceniami, lepszą stabilność i większą odporność na pęknięcie.

<https://www.plastech.pl/>

Rozszerzenie portfolio firmy Dow

Grupa chemiczno-materiałowa Dow (Midland, Michigan, USA) rozszerzyła swoje portfolio elastomerów poliolefinowych Engage REN, wprowadzając swój pierwszy produkt bio-cyrkularny dla branży podłogowej. Nowy materiał jest przeznaczony do produkcji podkładów pod płytki dywanowe. Zapewnia stabilność wymiarową i wsparcie przyczepności włókien, jednocześnie osiągając taką samą wydajność jak pierwotne produkty petrochemiczne. Firma zauważyła, że produkt pomaga klientom w realizacji celów zrównoważonego rozwoju poprzez wykorzystanie surowców bio-cyrkularnych wytwarzanych z pozostałości pochodzenia biologicznego i odpadów pochodzących ze zrównoważonych źródeł, takich jak zużyty olej chłodniczy. Rezultatem jest produkt o mniejszym śladzie węglowym. Engage REN wytwarzane z surowców bio-cyrkularnych są certyfikowane przez ISCC Plus w ramach podejścia bilansu masy dla łańcucha dostaw, dodała firma.

Dow ogłosił również rozszerzenie swojego portfolio Revoloop, które obejmuje materiały pochodzące z recyklingu użytkowego (PCR) o gatunki opracowane dla produktów z drutu i kabli. Firma poinformowała, że jej nowe produkty stawiają na wysoką jakość i wydajność podobną do pierwotnych tworzyw sztucznych w przy-

padku osłon kabli, jednocześnie pomagając klientom w zastosowaniach energetycznych i telekomunikacyjnych w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju.

<https://www.plastech.pl/>

Asahi Kasei wprowadza na rynek nowy gatunek włókniny trudnopalnej

Japońska firma technologiczna Asahi Kasei wprowadza nowe rozwiązanie materiałowe zapewniające lepsze bezpieczeństwo akumulatorów pojazdów elektrycznych. LASTAN, włóknina trudnopalna i wysoce elastyczna, jest idealną alternatywą dla konwencjonalnych materiałów zapewniających ochronę przed niekontrolowanym wzrostem temperatury. Może być stosowana w górnych pokrywach, osłonach szyn zbiorczych i innych zastosowaniach w akumulatorach pojazdów elektrycznych.

Według najnowszego „Asahi Kasei Automotive Consumer Survey” 34% właścicieli pojazdów innych niż elektryczne w Chinach uważa poprawę bezpieczeństwa za priorytet przy zakupie pojazdu elektrycznego. W tym kontekście globalni producenci starają się jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo akumulatorów pojazdów elektrycznych, a rynek materiałów zapobiegających niekontrolowanemu wzrostowi temperatury ma rosnąć o około 15% rocznie od 2024 r., a w przyszłości nastąpi jeszcze większa ekspansja popytu.

Włóknina wytrzymuje płomienie o temp. 1300°C i uderzenia cząstek o wielkości 200–500 µm, nawet gdy temperatura po przeciwnej stronie LASTAN pozostaje poniżej 400°C. Podczas gdy wartość „indeksu ograniczającego tlen” (LOI) wynosząca 27 lub więcej jest ogólnie uważana za wskazującą na trudnopalność, ten materiał ma wartość LOI wynoszącą 50 lub więcej. W testach trudnopalności UL94 LASTAN uzyskał najwyższą ocenę 5VA. W LASTAN™ nie tworzą się żadne otwory, nawet gdy jest wystawiony na działanie płomienia o temperaturze 1300°C przez jedną minutę. Oprócz wysokiej odporności na płomienie, LASTAN jest odporny na uderzenia pod wysokim ciśnieniem cząstek o wielkości 200–500 µm. Zapewnia również izolację elektryczną do 3,5 kV przy grubości 1 mm. LASTAN charakteryzuje się również wyjątkową przetwarzalnością, będąc wysoce elastycznym, a jednocześnie zachowując swoje właściwości użytkowe w arkuszach o grubości zaledwie 0,8 mm. Dzięki temu można go łatwo przetwarzać za pomocą zwykłych narzędzi, co przyczynia się do uproszczenia procesu produkcyjnego.

<https://interplasinsights.com/>

dr Agnieszka Szadkowska

WYNAŁAZKI

Biodegradowalny kompozyt termoplastyczny oraz sposób wytwarzania biodegradowalnego kompozytu termoplastycznego – G. Janowski, W. Frącz, Ł. Bąk (Zgłoszenie nr 443392, Politechnika Rzeszowska)

Przedmiotem wynalazku jest biodegradowalny kompozyt charakteryzujący się tym, że zawartość poli(kwasu 3-hydroksymasłowego-co-3-hydroksywalerianowego) wynosi 55–85 cz. mas., a napełniacz jest w postaci zmielonych łusek orkiszu o wielkości cząstek wynoszących 1–2500 μm , a jego zawartość wynosi 15–45 cz. mas.. Przedmiotem zgłoszenia jest także sposób otrzymywania biodegradowalnego kompozytu charakteryzujący się tym, że miesza się 55–85 cz. mas. poli(kwasu 3-hydroksymasłowy-co-3-hydroksywalerianowy) oraz 15–45 cz. mas. napełniacza w postaci zmielonych łusek orkiszu o wielkości cząstek wynoszących 1–2500 μm , a następnie mieszaninę suszy się w temperaturze co najwyżej 90°C, po czym mieszaninę podaje się do wyciarkarki ślimakowej i wytłacza się ją, a następnie wytłoczyny granuluje się (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 28, 8).

Sposób wytwarzania warstw krystalicznych trójtlenku molibdenu – M. Sawczak, K. Trzciniński, Z. Zarach, M. Szkoda (Zgłoszenie nr 443400, Politechnika Gdańska; Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk, Gdańsk)

Zgłoszenia dotyczy sposobu wytwarzania warstw krystalicznych trójtlenku molibdenu MoO_3 , charakteryzujący się tym, że na przewodzące szkło FTO lub inne transparentne podłoże przewodzące: ITO lub ZTO, osadza się cienką warstwę trójtlenku molibdenu MoO_3 o grubości 10–1000 nm, za pomocą pulsacyjnej ablacji laserowej, z trójtlenkiem molibdenu MoO_3 w postaci pastylki lub bezpośrednio z blaszki molibdenowej. Kontrola orientacji kryształów w otrzymanej warstwie następuje przez dobór temperatury napyłania warstwy, przy czym dla temperatury 200–500°C otrzymuje się kryształy zorientowane, a poniżej 200°C warstwa jest amorficzna (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 24, 9).

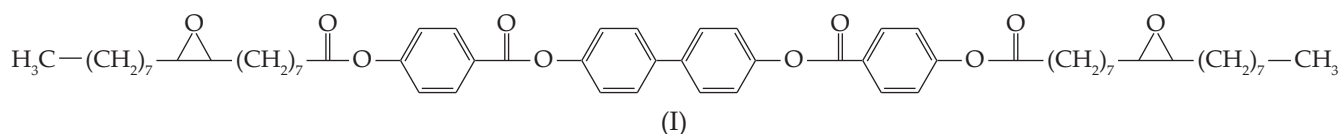
Sposób wytwarzania granulowanego nawozu organiczno-wapniowego – T. Olejnik, A. Obraniak (Zgłoszenie nr 443488, Politechnika Łódzka)

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania granulowanego nawozu organiczno-wapniowego z materiału sypkiego w postaci błota posaturacyjnego z dodatkiem mączki wapiennej lub/i mączki kredy lub/i mączki dolomitowej lub/i drobnoziarnistego gipsu na drodze granulacji z użyciem wodnego roztworu melasu do jego nawilżania podczas granulacji. Polega na tym, że jako materiał sypki, stosuje się błoto posaturacyjne z dodat-

kiem mączki wapiennej lub/i mączki kredy lub/i mączki dolomitowej lub/i drobnoziarnistego gipsu o wilgotności do 0,5% i o uziarnieniu do 2,5 mm, przy czym granulację błota posaturacyjnego prowadzi się w granulatorze mieszalnikowym o pracy okresowej, którego mieszadła obracają się z prędkością 100–300 obr./min, do którego wprowadza się w sposób okresowy ustaloną masę błota posaturacyjnego, a następnie po 1–2 min nawilża się cyrkulujące złożo błota posaturacyjnego za pomocą zestawu dysz 10–40% wodnym roztworem melasu o temperaturze 10–50°C, wprowadzanym w postaci strugi, pod ciśnieniem 10–30 kPa. Masa dostarczonej cieczy nawilżającej powinna wynosić 0,05–0,30 masy dostarczanego błota. Następnie wytworzone granule przesypuje się i magazynuje w zbiorniku buforowym, z którego w sposób ciągły, dostarcza się je do obracającego się z prędkością 10–20 obr./min bębna granulatora bębnowego, gdzie prowadzi się równocześnie proces dalszej granulacji oraz proces pudrowania, w czasie którego na przesypujące się wilgotne i zgranulowane złożo nanosi się w sposób ciągły błoto posaturacyjne lub/i mączki wapiennej lub/i mączki kredy lub/i mączki dolomitowej lub/i drobnoziarnistego gipsu z wydajnością wynoszącą 0,1–0,4 ilości złoża dostarczanego do bębna granulatora bębnowego ze zbiornika buforowego. Otrzymane w trakcie pudrowania suche powierzchniowo, niezlepiające się granulki przesypują się w sposób ciągły z bębna granulatora bębnowego przez osiowy otwór wylotowy, przy czym stosuje się granulatory bębnowe o pracy ciągłej pochylone do poziomu pod kątem 1–5°, gdzie objętość bębna granulatora bębnowego jest 1,5–2 razy większa od objętości miski granulatora mieszalnikowego (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 29, 14).

Metoda otrzymywania sferycznego proszku polimerowego – P. Imiołek (Zgłoszenie nr 443448, Grupa Azoty S.A., Tarnów)

Przedmiotem zgłoszenia jest metoda otrzymywania sferycznego proszku polimerowego, dedykowanego do druku w technologii SLS i rotomouldingu, najczęściej z PA6, PP oraz ich kopolimerów polegająca na tym, że do wstępnie podgrzanego do temperatury powyżej 80°C glikolu o masach cząsteczkowych 6000–35000 g/mol wprowadza się rozdrobniony polimer, następnie podgrzewa do temperatury 180–250°C utrzymuje w tej temperaturze przez okres od 1–4 godzin przy ciągłym mieszanii układu reakcyjnego z prędkością 450–550 obr./min. Następnie układ reakcyjny wychładza się do temp. około 150°C, korzystnie przy ciągłym mieszanii układu reakcyjnego. Układ rozdziela w warunkach filtracji próżniowej, a odzyskany glikol ponownie zwraca do procesu (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 29, 18).



Sposób modyfikacji włókna naturalnego lub sztucznego z wykorzystaniem nanocząstek srebra lub złota jako czynnika biobójczego – P. Uznański, K. Jankowski (Zgłoszenie nr 443467, Akademia im. Jakuba z Paradyża, Gorzów Wielkopolski; Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk, Łódź)

Wynalazek dotyczy sposobu modyfikacji włókna naturalnego lub sztucznego z wykorzystaniem nanocząstek srebra lub złota jako czynnika biobójczego do wytwarzania materiałów tekstylnych o właściwościach antyseptycznych. Polega na tym, że na pierwszym etapie do krystalizatora wprowadza się 1 l wody destylowanej, w którym umieszcza się w uchwytach elektrody srebrne lub złote i zanurza w wodzie destylowanej. Następnie elektrody ustawia się w odległości 1,2 mm od siebie i doprowadza napięcie 600–2300 V, o natężeniu prądu 0,5–10 A, przy zastosowaniu elektrod o średnicy 2 mm i długości 30 mm. Prowadzi się wyładowanie łukowe do wytworzenia nanocząstek srebra lub złota w wodzie destylowanej o średnicach odpowiednio od 1–8 do 3–15 nm, przy czym proces prowadzi się w czasie 15–25 minut. Całość pozostawia się do ostygnięcia do temperatury pokojowej. Na drugim etapie czystą tkaninę bawełnianą zanurza się w naczyniu z nanocząstkami srebra lub złota o stężeniu roztworu 100–250 ppm, temp. 40–80°C. Na trzecim etapie, bezpośrednio po moczeniu mokry materiał wprowadza się do przestrzeni pomiędzy wałkami magła o temp. 120–250°C, a cykl moczenia i maglowanie powtarza się 3–6 razy do uzyskania tkaniny suchej, z nanocząstkami srebra lub złota (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 29, 19).

Nowy polimer, sposób otrzymywania tego nowego polimeru oraz jego zastosowanie – M. Kisiel, B. Mossety-Leszczak, M. Włodarska, W. Zajac, Ł. Byczyński, D. Czachor-Jadacka, M. Mytych, M. Kalandyk (Zgłoszenie Nr 443580, Politechnika Rzeszowska, Podkarpackie Centrum Innowacji Sp. z o.o., Rzeszów)

Przedmiotem zgłoszenia jest nowy polimer, który zawiera 85–97% mas. nieterminalnej ciekłokrystalicznej żywicy epoksydowej bis[4-(9,10-epoksyoktadekanoiloksy)benzoesan]4,4'-bifenylu oraz 3–15% mas. aromatycznego utwardzacza aminowego. Zgłoszenie obejmuje także sposób otrzymywania nowego polimeru, który prowadzi się tak, że 85–97% mas. nieterminalnej ciekłokrystalicznej żywicy epoksydowej bis[4-(9,10-epoksyoktadekanoiloksy)benzoesan]4,4'-bifenylu miesza się z 3–15% mas. aromatycznego utwardzacza aminowego, po czym substraty rozdrabnia się. Uzyskaną mieszaninę zawiesza się w rozpuszczalniku, a następnie mieszaninę wytrząsa się przez czas 10–60 minut, kolejno rozpuszczalnik odparowuje się, zaś uzyskaną mieszaninę rozciera się. Następnie mieszaninę umieszcza się w formie, którą ogrzewa

się z prędkością co najwyżej 5°C/min, a następnie prowadzi się sieciowanie w temp. 190–220°C przez co najmniej 3 godziny. Przedmiotem zgłoszenia jest także zastosowanie nowego polimeru jako przewodzącego elementu układu elektronicznych w przemyśle lotniczym (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 31, 15).

Nowa żywica epoksydowa oraz sposób otrzymywania tej nowej żywicy epoksydowej – M. Kisiel, B. Mossety-Leszczak, M. Włodarska, W. Zajac, Ł. Byczyński, D. Czachor-Jadacka, M. Mytych, M. Kalandyk (Zgłoszenie nr 443582, Politechnika Rzeszowska, Podkarpackie Centrum Innowacji Sp. z o.o., Rzeszów)

Zgłoszenie obejmuje sposób otrzymywania nowej żywicy epoksydowej o wzorze (I), który prowadzi się tak, że na pierwszym etapie do reaktora wyposażonego w co najmniej mieszadło, chłodnicę, termometr oraz doprowadzenie azotu wprowadza się 4,4'-bisfenol w ilości 36–44% mas., kwas p-hydroksybenzoesowy w ilości 56–64% mas., rozpuszczalnik oraz katalizator. Zawartość reaktora miesza się intensywnie i prowadzi się reakcję we wrzeniu przez kilkadziesiąt minut. Mieszaninę chłodzi się, po czym proszkuje się ją, a następnie dodaje się do niej metanol i mieszaninę ogrzewa się do wrzenia, po czym sączy się na gorąco i wydziela się bis(4-hydroksybenzoesan)4,4'-bifenylu. Następnie przemycza się go gorącym metanolem i suszy się do uzyskania stałej masy. Na drugim etapie do bis(4-hydroksybenzoesan)4,4'-bifenylu dodaje się 53–62% mas. kwasu oleinowego w przeliczeniu na % mas. bis(4-hydroksybenzoesan)4,4'-bifenylu oraz dodaje się chlorek metylenu w ilości do uzyskania rozpuszczenia się substratów. Następnie dodaje się *N,N'*-dicykloheksylokarbodiimid w ilości 1–1,3 ekwiwalenta molowego w stosunku do kwasu oleinowego oraz katalitycznej ilości 4-(*N,N*-dimetyloamino)pirydyny i prowadzi się reakcję w temperaturze pokojowej. Po jej zakończeniu mieszaninę sączy się i oddziela się *N,N'*-dicykloheksylomocznik, a następnie z przesączu usuwa się rozpuszczalnik, zaś uzyskany bis[4-(oktadek-9-enoiloksy)benzoesan]4,4'-bifenylu oczyszcza się przez rekrytalizację. Na trzecim etapie bis[4-(oktadek-9-enoiloksy)benzoesan]4,4'-bifenylu oraz chlorek metylenu miesza się ze sobą i do uzyskanej mieszaniny dodaje się porcjami kwas m-chloronadbenzoesowy w ilości 25–30% mas. w odniesieniu do bis[4-(oktadek-9-enoiloksy)benzoesan]4,4'-bifenylu i prowadzi się reakcję w temp. 20–45°C w czasie 2–7 dni. Mieszaninę sączy się i wydziela się kwas m-chlorobenzoesowy, po czym przesącz przemycza się kolejno 5% roztworem Na₂SO₃, 5% roztworem NaHCO₃ oraz nasyconym roztworem NaCl. Warstwę organiczną suszy się bezwodnym siarczanem magnezu, po czym usuwa się rozpuszczalnik, a następnie uzyskaną nieterminalną ciekłokrystaliczną żywicę epok-

sydową oczyszcza się przez rekrytalizację i otrzymuje się czysty bis[4-(9,10-epoksyoktadekanoiloksy)benzoesa-n]4,4'-bifenylu (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 31, 15).

Sposób modyfikacji lepischer asfaltowych dodatkiem dwuskładnikowym – S. Malinowski, A. Wozuk, W. Franus (Zgłoszenie nr 443608, Politechnika Lubelska)

Przedmiotem wynalazku jest sposób modyfikacji lepischer asfaltowych z zastosowaniem kopolimeru, polegający na tym, że dwuskładnikowy kompozyt chitozan-metakrylamid zawierający 14,28–33,33% mas. chitozanu i 66,67–71,43% mas. metakrylamidu w ilości 0,5–6,5% w stosunku do masy lepischer asfaltowego, dodaje się do upłynnionego lepischer asfaltowego i miesza się w temp. 150–180°C przez czas 45–120 min, mieszadłem ścinającym do uzyskania homogenicznej mieszaniny. Następnie zmodyfikowane lepischer asfaltowe kondycjonuje się w temp. 150–160°C przez czas 30–90 min (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 31, 16).

Sposób otrzymywania modyfikowanych żywic fotoutwardzalnych okta(3-tiopropylosileseskwioxanem) o znacznie podwyższonej stabilności termicznej – D. Pakuła, R. Przekop, B. Sztorch, Bo. Marciniak (Zgłoszenie nr 443618, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu)

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania powłok fotoutwardzalnych alifatycznych akrylowych modyfikowanych związkami krzemooorganicznymi okta(3-tiopropylosileseskwioxanem) o znacznie podwyższonej stabilności termicznej. Sposób otrzymywania polega na tym, że do powłok fotoutwardzalnych alifatycznych akrylowych dodaje się modyfikator w ilości 0,1–60% mas. w przeliczeniu na masę mieszaniny żywica/modyfikator (korzystnie 0,5–50% mas.), po czym dodaje się fotoinicjator 2,2-dimetoksy-2-fenylacetofenon (DMPA) w ilości 0,5–5% mas. w przeliczeniu na mieszaninę żywica/SSQ-SH (korzystnie 1–2% mas.), dalej dodaje się rozpuszczalnik organiczny 15–55% mas. w przeliczeniu na całość masy mieszaniny żywicy/SSQ-SH (korzystnie 30–40% mas.). Następnie całość poddaje się działaniu mieszaniny mechanicznej przez okres 1–6 min (korzystnie 2–3 min), poddaje działaniu promieniowania UV o długości fali $\lambda=365$ nm w okresie 5 min. do 2 h (korzystnie 1–1,5 h). tak uzyskane modyfikowane żywice przemycia się rozpuszczalnikiem organicznym i poddaje kondycjonowaniu (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 31, 16).

Kompozyt polimerowo-drzewny o zwiększonych właściwościach mechanicznych – K. Lewandowski, K. Skórczewska (Zgłoszenie nr 443660, Politechnika Bydgoska)

Przedmiotem zgłoszenia jest kompozyt polimerowo-drzewny o zwiększonych właściwościach mechanicznych, który jako osnowę zawiera poli(adypinianu-1,4-butylenu-co-tereftalanu-1,4-butylenu) o zwiększonych właściwościach mechanicznych, modyfikowany chemicznie w stanie uplastycznionym za pomocą diakrylanu etoksylogowanego bisfenolu A i inicjatora nadtlennkowego. Kompozyt polimerowo-drzewny jako osnowę zawiera poli(adypinianu-1,4-butylenu-co-tereftalanu-1,4-butylenu) oraz napełniacz w postaci rozdrobnionych cząstek roślin w szczególności drewna w ilości 10–60% mas., diakrylan etoksylogowany bisfenolu A w ilości 1–10% mas. oraz inicjator nadtlennkowy w ilości 0,05–0,3% mas (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 32, 10).

Sposób otrzymywania elastycznej folii ochronnej – B. Podkościelna, B. Tarasiuk (Zgłoszenie nr 445539, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin)

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania elastycznej folii ochronnej przeznaczonej do zabezpieczania powierzchni różnego typu przedmiotów, w tym codziennego użytku. Zgłoszenie rozwiązuje problem techniczny polegający na uzyskaniu produktu w postaci ekologicznej folii ochronnej, jednorodnej w swojej objętości, biodegradowalnej, o dużej elastyczności, dobrej adhezji w stosunku do zabezpieczanych powierzchni i wytrzymałości mechanicznej, co powoduje skuteczne zabezpieczenie powierzchni przedmiotów przed degradacją (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 33, 13).

Elastomerowa kompozycja polimerowa przeznaczona na wyroby polimerowe samonaprawiające się – A. Masek, O. Olejnik (Zgłoszenie nr 443692, Politechnika Łódzka)

Zgłoszenie dotyczy elastomerowej kompozycji polimerowej przeznaczonej na wyroby polimerowe samonaprawiające się, która zawiera jako matrycę elastomerową epoksydowany kauczuk naturalny o stopniu epoksydacji 50 (ENR-50) oraz jako zespół sieciujący kwas taninowy w ilości 2–4 cz. mas. na 100 cz. mas. kauczuku oraz krzemionkę w ilości 15 cz. mas. na 100 cz. mas. kauczuku (wg Biul. Urz. Pat. 2024, nr 33, 13).

mgr inż. Małgorzata Choroś

NOWE KSIĄŻKI

POLYAMPHOLYTES IN ADVANCED POLYMER SCIENCE AND EMERGING TECHNOLOGIES

Sarkyt E. Kudaibergenov (CRC Press)

Wydanie 1, 2024, 310 stron, cena 150 GBP

ISBN 9781032556055

ISBN 9781003431404 (e-Book)

Poliamfolity to unikalne polimery zawierające, w łańcuchach głównych lub bocznych, grupy kwasowe lub zasadowe bądź anionowe lub kationowe. Dzięki temu, że rozpuszczają się w wodzie oraz w niej pęcznią, poliamfolity wykazują właściwości, dzięki którym wykazują potencjał jako strukturalne biomateriały, systemy dostarczania leków lub chemo-mechaniczne biosensory, urządzenia do magazynowania energii, superkondensatory i siłowniki. Książka zawiera przegląd innowacyjnych badań oraz dogłębną analizę i systematyzację najnowszej literatury w kontekście powstających technologii poliamorfitów. Ponadto publikacja oferuje multidyscyplinarną perspektywę obejmującą poliamfolity, polibetainy i polizwitteriony w nanotechnologii, biotechnologii, medycynie, katalizie, ochronie środowiska i zastosowaniach w przemyśle naftowym. Przedstawia szeroki zakres zastosowań tych materiałów. Autorzy omówili chronione poliamfolitem i unieruchomione w żelu nanocząstki metali oraz enzymy, które katalizują reakcje hydrolizy, rozkładu, uwodornienia i utleniania różnych substratów w reaktorach typu wsadowego i przepływowego. Książka ta przypadnie do gustu czytelnikom zajmującym się badaniami materiałów do zastosowań biomedycznych, uzdatniania wody i środowiska.

FUNCTIONAL NANOCOMPOSITES AND THEIR APPLICATIONS

Pod redakcją: Dhanya K. R., Sanal P. S., Sabu Thomas, Nandakumar Kalarikkal (CRC Press)

Wydanie 1, 2024, 372 strony, cena 147 GBP

ISBN 9781774914403

ISBN 9781003412748 (e-Book)

Książka „Functional Nanocomposites and Their Applications” wyjaśnia innowacyjne osiągnięcia w dziedzinie nanokompozytów. Obejmuje ona nowe odkrycia i zastosowania nanokompozytów w różnych dziedzinach. Rozdziały obejmują kilka typów nanokompozytów, a także ich syntezę, produkcję, charakterystykę i zastosowania. Szczególny nacisk położono na innowacyjne prace nad funkcjonalnymi nanokompozytami i ich odpowiednimi obszarami zastosowań. Autorzy przedstawiają stabilność i funkcjonalność nanokompozytów oraz ich zastosowania w różnych sektorach, takich jak przemysłowy, strukturalny, biomedyczny czy w oczyszczaniu ścieków. Przedstawiono również nanostruktury MnO_2 i grafenu, komputerowe

modelowanie struktury i zachowania mechanicznego, nanokompozyty poliofenowe i inne. Nanokompozyty mają wysoki stosunek powierzchni do objętości, a zatem mają dobre właściwości mechaniczne, co czyni je odpowiednimi do zastosowań w sektorze motoryzacyjnym i budowlanym. Nanokompozyty mają lepsze właściwości w porównaniu z konwencjonalnymi kompozytami, tj. właściwości elektryczne, termiczne, mechaniczne i barierowe. Wykazują również dobrą przezroczystość, a także zmniejszoną palność. Książka ta pomoże czytelnikom w łatwy sposób zrozumieć skuteczną implementację różnych typów nanokompozytów, np. do remediacji środowiska, zastosowań biomedycznych, lekkich wyrobów o lepszych właściwościach mechanicznych, termicznych lub odporności chemicznej itp. Książka ta będzie cennym źródłem informacji dla naukowców i inżynierów, pracujących zarówno w środowisku akademickim, jak i w przemyśle.

HANDBOOK OF NATURAL POLYMERS, Volume 2 Functionalization, Surface Modification, and Properties

Pod redakcją: M.S. Sreekala, Lakshmi Priya Ravindran, Koichi Goda, Sabu Thomas (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 7000 stron, cena 229,50 \$

ISBN 9780323998567

ISBN 9780323998574 (e-Book)

Książka obejmuje modyfikację, funkcjonalizację, analizę i właściwości polimerów ze źródeł naturalnych. Publikacja rozpoczyna się od wprowadzenia do aktualnego stanu wiedzy, wyzwań i możliwości w zakresie polimerów naturalnych. Następnie szczegółowo omówiono metody modyfikacji chemicznych, fizycznych i powierzchniowych oraz funkcjonalizację polimerów naturalnych, w tym kompozytów nanocelulozowych, glutenu, chityny, alginianu, pektyny, keratyny, szelaku, wełny, hemicelulozy, ligniny, kauczuku naturalnego, albuminy, kolagenu, żelatyny, zeiny, białka sojowego, fibroiny jedwabiu, gutaperki i gumy. Ostatnie rozdziały wyjaśniają inne kluczowe aspekty, takich jak analiza mikroskopowa i spektroskopowa, mechaniczna, termiczna i inne. Książka zapewnia systematyczne omówienie najnowszych metod funkcjonalizacji, modyfikacji powierzchni i analizy właściwości polimerów naturalnych. Obejmuje szeroki zakres naturalnych źródeł polimerów, w tym sprawdzone biopolimery i nowe materiały. Bada modyfikację i właściwości polimerów naturalnych oraz ich pokrewnych kompozytów, mieszanek, IPN, żeli i nanocząstek. Publikacja ma na celu zaferowanie potencjalnych dróg do przygotowania, modyfikacji i wdrożenia zaawansowanych materiałów na bazie polimerów naturalnych o pożądanymi właściwościami do określonych zastosowań.

wań. Książka skierowana jest do naukowców, badaczy i studentów studiów podyplomowych zainteresowani przygotowaniem i zastosowaniem polimerów naturalnych, z różnych dziedzin, w tym chemii polimerów, fizyki polimerów, nauki o powierzchni, nanotechnologii, nauki o kompozytach, nauki o materiałach, inżynierii biomedycznej, nauk o środowisku, inżynierii chemicznej i inżynierii mechanicznej. Ponadto publikacją mogą zainteresować się inżynierowie i pracownicy działów badawczo-rozwojowych zainteresowani polimerami ze źródeł naturalnych, z różnych gałęzi przemysłu np. biomedycznego, farmaceutycznego, opakowaniowego, ochrony środowiska, dóbr konsumpcyjnych, czy motoryzacyjnego.

BIODEGRADABLE POLYMERS, BLENDS AND BIOCOSMOS

Trends and Applications

Pod redakcją: A. Arun, Kunyu Zhang, Sudhakar Muniyasamy, Rathinam Raja (CRC Press)

Wydanie 1, 2024, 340 stron, cena 140 GBP

ISBN 9781032302492

ISBN 9781003304142 (e-Book)

Biodegradowalne polimery na bazie biologicznej stają się alternatywą dla tworzyw polimerowych na bazie paliw kopalnych. Książka omawia trendy w rozwoju produktów biopolimerowych na bazie mikroorganizmów/ innych odnawialnych źródeł, ich mieszanek i zastosowań biokompozytów w różnych dziedzinach przemysłu. Obejmuje przygotowanie biodegradowalnych materiałów polimerowych, ekstrakcję, formułację, modyfikację właściwości, rozwój i zastosowania produktów oraz opcje końca cyklu życia. Ponadto, w książce omówiono tematy takie jak zasoby biopolimerów, procedury izolacji, wykorzystanie na poziomie komercyjnym oraz rynku i gospodarkę. Wyjaśniono również pojawiające się możliwości zastosowania biopolimerów biodegradowalnych. W książce zawarte są szczegółowe uwagi dotyczące biopolimerów na bazie odpadów rolniczych, obejmując biokompozyty mikrobiologiczne i rolnicze oraz ich zastosowania. Czytelnik znajdzie w nich również podsumowanie badań nad degradacją i mieszaniem biopolimerów oraz możliwości zastosowania biopolimerów biodegradowalnych. Książka jest przeznaczona dla naukowców i studentów studiów podyplomowych zajmujących się polimerami i kompozytami.

HYBRID POLYMERIC SYSTEMS FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

Pod redakcją: Emmanuel Rotimi Sadiku, Blessing A. Aderibigbe (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 400 stron, cena 195,50 \$

ISBN 9780443155642

ISBN 9780443155659 (e-Book)

Autorzy książki przedstawiają rozwój i wykorzystanie hybrydowych systemów polimerowych do zastosowań biomedycznych. Systemy hybrydowe, aby wytworzyć

bardziej ukierunkowany materiał, łączą specjalistyczne właściwości każdego typu polimeru. Książka obejmuje szeroki wybór hybrydowych systemów polimerowych w kluczowych zastosowaniach biomedycznych, w tym inżynierię tkankową, dostarczanie leków, gojenie ran i wiele innych. Czytelnik znajdzie tutaj opis polimerowych i hybrydowych biomateriałów stosowanych do opracowywania rusztowań do zastosowań biomedycznych, w tym systemów dostarczania leków, opracowywania szczepionek, regeneracji tkanek, zastosowań diagnostycznych, opatrunków na rany, ukierunkowanych badań mózgu i chirurgii plastycznej. Publikacja obejmuje projektowanie, syntezę, wyzwania i zalety hybrydowych materiałów polimerowych do zastosowań biomedycznych. Ponadto zapewnia kompleksowy wgląd w to, w jaki sposób materiały hybrydowe mogą być stosowane zamiast materiałów tradycyjnych, aby zapewnić unikalne zestawy właściwości dla docelowych zastosowań. Książka przeznaczona jest dla naukowców i studentów w dziedzinie nauki o materiałach, inżynierii biomedycznej, nauk farmaceutycznych i inżynierii biochemicznej, oraz dla naukowców klinicznych i grup badawczo-rozwojowych opracowujących nowe materiały do zastosowań biomedycznych.

MARINE BIOPOLYMERS

Processing, Functionality and Applications

Pod redakcją: Shakeel Ahmed, Aisvarya Soundararajan (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 1084 stron, cena 314,50 \$

ISBN 9780443156069

ISBN 9780443156076 (e-Book)

Treść książki skoncentrowana jest na ostatnich osiągnięciach w zakresie izolacji, charakterystyki i przetwarzalności tych materiałów do zastosowań w biomedycynie, nutraceutykach, kosmetykach i medycynie regeneracyjnej. Środowisko morskie może stanowić ogromne źródło naturalnych materiałów biopochodnych o ulepszonych, dobrze scharakteryzowanych i wielofunkcyjnych właściwościach. Izolacja, charakterystyka i przetwarzalność tych materiałów są kluczowe dla rozwoju morskich gałęzi przemysłu biotechnologicznego. W ostatnich latach nowe materiały biopochodne zostały wyekstrahowane z siedlisk morskich. Materiały te wykazały wyjątkowe właściwości gojenia ran i korzyści terapeutyczne przeciwnowotworowe. Ponadto niektóre składniki oparte na zasobach morskich mogą odgrywać kluczową rolę w zastosowaniach żywności leczniczej, w kosmetykach, a także w sektorze farmaceutycznym. Książka zawiera kluczowe informacje na temat charakterystyki i funkcjonalizacji biopolimerów morskich. Czytelnik znajdzie tutaj informacje dotyczące przetworstwa, właściwości i zastosowania tych biopolimerów. Ponadto publikacja zawiera przykłady studiów przypadków z szerokiego zakresu sektorów przemysłu, w tym biomedycznego, środowiskowego, nauk o żywności, rolniczego i tekstylnego. Książka to cenne źródło informacji dla

naukowców i naukowców, przemysłowych badań i rozwoju oraz osób pracujących w morskich gałęziach przemysłu biotechnologicznego, które produkują mikroalgi i naturalne bioprodukty. Książka będzie również przydatna dla naukowców zajmujących się akwakulturą, biologią, bioenergią i produkcją biopaliw, a także żywnością i żywieniem, kosmetykami i przemysłem farmaceutycznym.

SUSTAINABLE MATERIALS FOR FOOD PACKAGING AND PRESERVATION

Food Security and Sustainability

Pod redakcją: Tabli Ghosh, Ruchir Priyadarshi, Swarup Roy (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 414 stron, cena 204 \$

ISBN 9780443135675

ISBN 9780443135682 (e-Book)

Książka omawia najnowsze trendy i rozwój zrównoważonych materiałów pochodzenia biologicznego, skupiając się na ich otrzymywaniu i stosowaniu w opakowaniach żywności. Publikacja łączy podstawowe informacje i najnowsze osiągnięcia w charakterystyce, przetwórstwie i modyfikacji zrównoważonych materiałów oraz ich wpływie na pakowanie żywności i przechowywanie produktów spożywczych w celu wydłużenia ich okresu przydatności do spożycia. Szczególną uwagę poświęcono inteligentnym, aktywnym i jadalnym opakowaniom, a także omówiono wykorzystanie nanoemulsji i nanokapsułkowania w przemyśle spożywczym. Ponadto książka omawia wykorzystanie białek, polisacharydów oraz materiałów pochodzenia mikrobiologicznego i chemicznego do konserwacji żywności.

Książka przeznaczona jest dla naukowców akademickich oraz przemysłowych, studentów zaawansowanych kierunków związanych z materiałoznawstwem i nauką o polimerach, oraz badaczy pracujących nad zrównoważonymi materiałami do pakowania i konserwacji żywności.

FINITE ELEMENT ANALYSIS OF POLYMERS AND COMPOSITES

Pod redakcją: Sathish Kumar Palaniappan, Rajeshkumar Lakshminarasimhan, Sanjay Mavinkere Rangappa, Suchart Siengchin (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 820 stron, cena 187\$

ISBN 9780443140877

ISBN 9780443140860 (e-Book)

Książka oferuje aktualne i znaczące ustalenia dotyczące analizy elementów skończonych polimerów i ich materiałów kompozytowych. Zawarto w niej szczegółowe i kompleksowe informacje na temat właściwości mechanicznych, zmęczenia i pełzania, zachowania ter-

micznego, analizy wibracji, metod testowania i technik modelowania. Ponadto książka wymienia główne sektory przemysłu (w tym lotnictwo, medycyna, lotnictwo, motoryzacja, marynarka wojenna, energetyka, budownictwo cywilne, sport, produkcja, czy elektronika), w których stosuje się symulację polimerów i materiałów kompozytowych, oraz korzyści z niej płynące. Publikacja poszerza wiedzę na temat analizy elementów skończonych polimerów i materiałów kompozytowych w celu rozszerzenia zakresu ich zastosowań. Ta napisana przez wiodących ekspertów w tej dziedzinie książka oferuje postęp w analizie elementów skończonych polimerów i materiałów kompozytowych. Ponadto publikacja zapewnia najnowocześniejsze, aktualne badania dotyczące charakterystyki, analizy i modelowania materiałów kompozytowych polimerowych. Książka będzie wartościowym źródłem informacji i odniesień dla badaczy, studentów, inżynierów i technologów pracujących w obszarze analizy elementów skończonych polimerów i ich kompozytów. Ponadto będzie również przydatna dla wielu branż i pracowników naukowych, aby dowiedzieć się więcej o integralności strukturalnej polimerów i ich materiałów kompozytowych.

POLYMERS FOR ORAL DRUG DELIVERY TECHNOLOGIES

Pod redakcją: Anilkumar Parambath (Elsevier)

Wydanie 1, 2024, 854 strony, cena 265 PLN

ISBN 9780443137747

ISBN 9780443137754 (e-Book)

Polimery odgrywają ważną rolę w osiągnięciu ukierunkowanego profilu uwalniania aktywnych składników farmaceutycznych (API) *in vivo* dzięki różnej funkcjonalności, takiej jak ochrona leku przed sokiem żołądkowym, szybkie uwalnianie i przesycenie lub uwalnianie w docelowym obszarze przewodu pokarmowego. Książka ta zapewnia kompleksową aktualizację stanu technologii polimerów do doustnego podawania leków. Opisano w niej szereg technologii polimerowych, a także przedstawiono przykłady polimerów, w tym kapsułkujące, matrycowe, funkcjonalne powłoki polimerowe i wiele innych. Zawiera wypowiedzi światowych ekspertów ze świata nauki i przemysłu, oferując interdyscyplinarne i translacyjne podejście do polimerów w doustnym dostarczaniu leków.

Książka przeznaczona jest dla naukowców i studentów studiów podyplomowych w dziedzinie nauki o materiałach, inżynierii biomedycznej i nauk farmaceutycznych, oraz dla naukowców klinicznych i grupy badawczo-rozwojowe opracowujące materiały polimerowe do nowych technologii dostarczania leków.

dr Agnieszka Szadkowska