

INDORAMA
VENTURES

przygody w
ŚWIECIE
TWORZYW
SZTUCZNYCH



Treść zweryfikowana przez:
Thailand Institute of Packaging and Recycling Management for Sustainable Environment (TIPMSE)



przygody w
ŚWIECIE
TWORZYW
SZTUCZNYCH

Indorama Ventures PCL
75/102 Ocean Tower 2, 37th Floor,
Sukhumvit Soi 19, Bangkok 10110
Tajlandia
Tel.: +66 2-661-6661
Faks: +66 2-661-6649
www.indoramaventures.com
ISBN: 978-616-93006-1-8

Cześć!

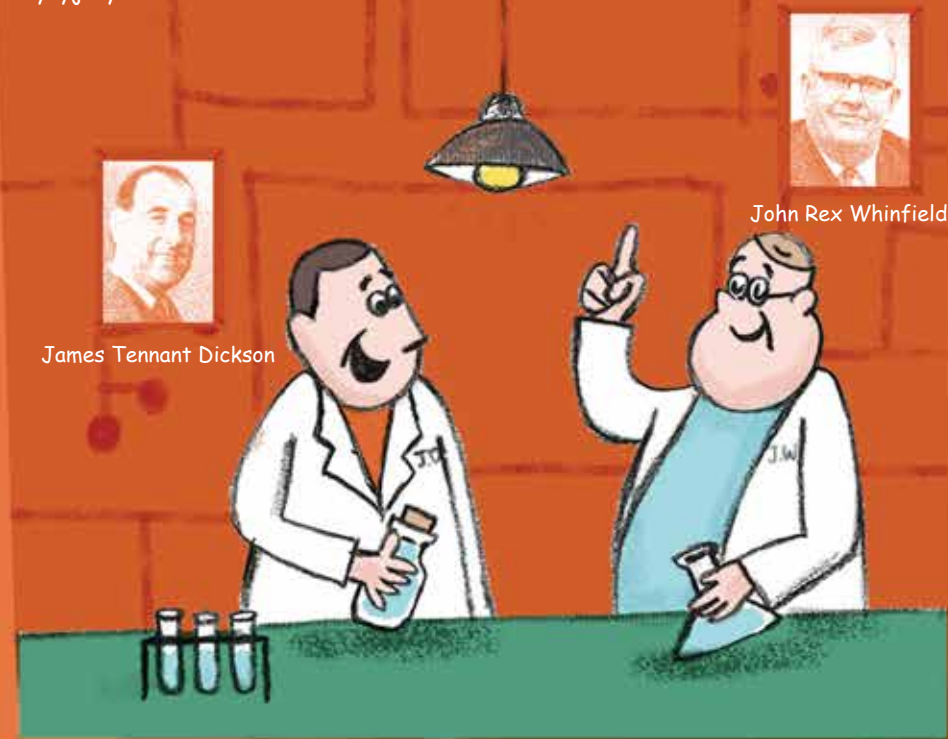
Nazywam się politereftalan etylenu.
Większość ludzi mówi na mnie PET.
Założę się, że każdy korzystał z wyrobów ze mnie wykonanych.

Jeśli chcielibyście dowiedzieć się o mnie więcej,
przeczytajcie moją historię w [Części 1: Niesamowity PET](#).



- Lekki.
- Przezroczysty, czysty i przejrzysty.
- Kolorowy lub bezbarwny.
- Wytrzymały.
- Słabo przenikalny dla tlenu i dwutlenku węgla.
- Bardzo bezpieczny. Nie zawiera szkodliwych substancji, takich jak BPA.
- Szeroko stosowany do produkcji opakowań do żywności i napojów oraz włókien odzieżowych.
- Temperatura topnienia wynosi 250-260°C.

Wynaleźli mnie w roku 1941 w laboratorium w Machesterze w Anglii dwaj chemicy brytyjscy - John Rex Whinfield i James Tennant Dickson.



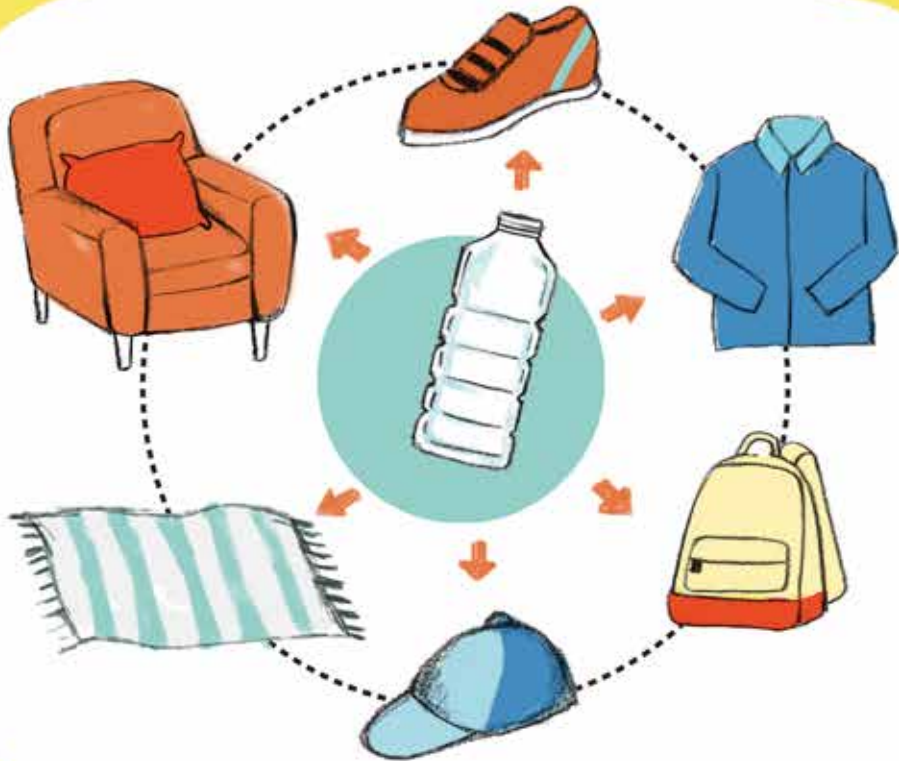
James Tennant Dickson

John Rex Whinfield

PET na co dzień



PET jest w 100% przetwarzalny.



Czy wiesz, że...?

Indorama Ventures jest największym producentem PET na świecie. Mamy zakłady przetwarzania PET na trzech kontynentach: w Ameryce Północnej, w Europie i w Azji.

Nasz zakład przetwórstwa PET w Tajlandii znajduje się w prowincji Nakhon Pathom.

Oprócz PET istnieje jeszcze sześć rodzajów tworzyw sztucznych, które nadają się do recyklingu. Zapoznaj się z nimi na obrazku poniżej!

Proces produkcji tworzyw sztucznych



Ojej!

Chcę się z nimi wszystkimi zaprzyjaźnić. Ale byłoby fajnie!



Musisz zatem wyruszyć w podróż, żeby je odnaleźć. Co za przygoda!



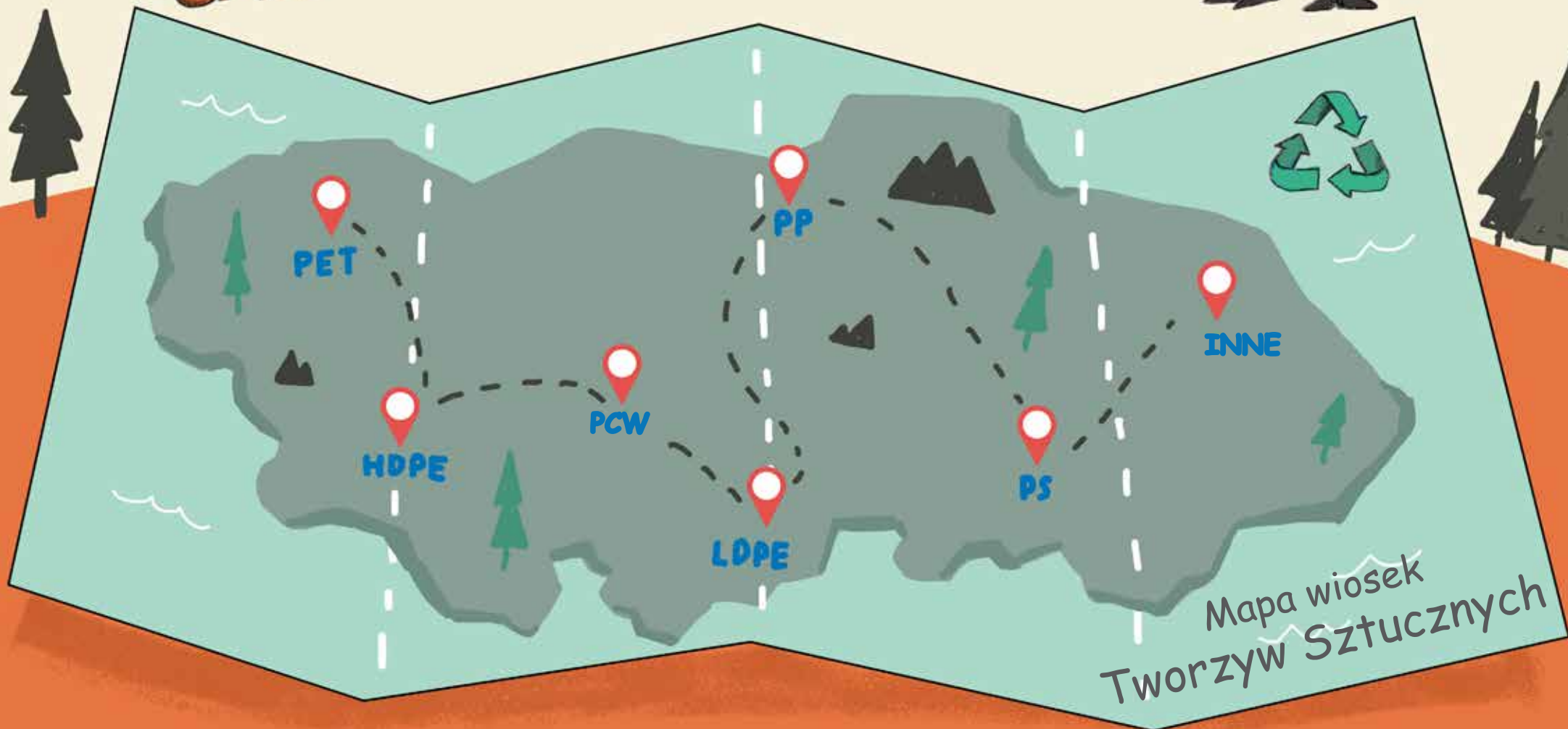
Od czego zacząć?

Tych sześć tworzyw przetwarzania mieszka. Chyba najpierw odszukam mieszka blisko mnie.

nadających się do w różnych miejscach. HDPE. Wydaje się, że



Powodzenia,
PET!



Mapa wiosek
Tworzyw Sztucznych

Wioska HDPE

O! On wygląda, jak chłopak, którego szukam.



Cześć, nazywam się polietylen o dużej gęstości. W skrócie możesz mnie nazywać HDPE. Ten skrót pochodzi od nazwy angielskiej - High Density Polyethylene.



Właściwości HDPE

- Bardzo mocny i wytrzymały.
- Nieprzezroczysty.
- Słabo przenikalny dla gazów i wilgoci.
- Odporny na działanie substancji chemicznych, kwasów, zasad i wysokich temperatur.
- Temperatura topnienia wynosi 130°C.

O HDPE

HDPE służy do produkcji toreb foliowych do przechowywania żywności i innych artykułów. Ważne jest, aby wybrać odpowiedni rodzaj torby foliowej do przechowywania jedzenia.



Zastosowania



Butelka na mleko



Kubek na jogurt



Butelka na olej silnikowy



Pojemnik na puder dla dzieci



Butelka na szampon

HDPE służy do produkcji butelek, z których korzystamy na co dzień. Ponadto robi się z niego rury, a nawet plastikowe ławki!

Hej, HDPE, chcę znaleźć więcej przetwarzalnych tworzyw, takich jak my. Chcesz iść ze mną?

Świetny pomysł, bardzo chętnie!



To chyba ci, których szukamy.



Chyba tak, podejźmy i porozmawiajmy. Cześć, koledzy!



Cześć! Nazywam się polichlorek winylu. Nazywajcie mnie po prostu PCW.



Cześć! A ja się nazywam polietylen o małej gęstości. Mówią na mnie LDPE. Ten skrót pochodzi od nazwy angielskiej - Low Density Polyethylene. Właśnie się wybieramy na wycieczkę poza naszą wioskę. Może pójdziecie z nami?



Wioska PCW i LDPE



Właściwości PCW

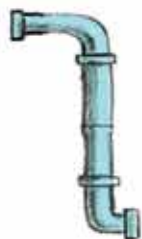


- Nieprzejrzysty.
- Można go mieszać z barwnikami.
- Odporny na działanie kwasów i zasad.
- Wytrzymały, ale może pękać.
- Ognioodporny.
- Temperatura topnienia wynosi 75-90°C

O PCW: Kolorowe wyroby z PCW mogą być szkodliwe ze względu na obecność ołowiu i kadmu w niektórych barwnikach.

PCW można przetwarzać na: rury do wody, rury stosowane w rolnictwie, pachołki drogowe, meble plastikowe, krzesła plastikowe, kable i imitacje drewna.

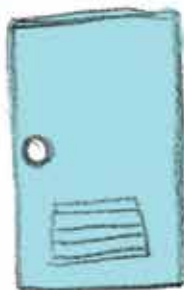
Zastosowania



Rury kanalizacyjne



Przezroczyste węże



Drzwi plastikowe

Ponadto PCW jest powszechnie stosowane w produkcji izolacji do przewodów elektrycznych, folii do pakowania żywności, zastonek prysznicowych, cerat stołowych i imitacji skór.

Właściwości LDPE



- Przejrzysty.
- Elastyczny, ale wytrzymały.
- Przepuszczalny dla powietrza i wilgoci.
- Odporny na bardzo niskie temperatury. Nie znosi wysokich temperatur.
- Powszechnie stosowany do produkcji torebek na mrożonki.
- Temperatura topnienia wynosi 110°C.



O LDPE: Torebek z LDPE używa się do przechowywania żywności w niskich temperaturach, aż do -70°C. LDPE jest też bardziej elastyczny w porównaniu z HDPE, którego używa się do utrzymywania jedzenia w wysokiej temperaturze.

LDPE można przetwarzać na: worki na śmieci, reklamówki, kosze na śmieci, płytki podłogowe, meble i imitacje drewna.

Zastosowania



Torebki na pieczywo



Woreczki strunowe



Woreczki do lodu

Ponadto LDPE jest powszechnie używany do produkcji pieluch, torebek na mrożonki i podasek higienicznych.

PET, HDPE, PCW i LDPE długo wędrowali razem i rozmawiali. Nawet nie zauważyli, jak na drodze swoich odkryć dotarli do kolejnych wiosek. Tam właśnie spotkali nowe tworzywa - PP i PS.

Co tu się stało?
Skąd jest tyle śmieci?

Wielu ludzi nie segreguje odpadów.
Śmieci trafiają do rzek i do morza.
To bardzo szkodliwe dla środowiska.

To straszne,
bardzo mi smutno.

Mnie też. Co możemy zrobić,
żeby ludzie przestali szkodzić
środowisku?

Tak jest. A tak w ogóle to jestem HDPE,
a wy jak się nazywacie?

Wszyscy musimy
bardziej się troszczyć o planetę
Ziemię.

Konsekwencje zaśmiecenia mórz



Ptaki zjadają pływające śmieci,
bo biorą je za swoje pożywienie.



Ryby zjadają niedopałki papierosów.



Pętłe z plastiku są niebezpieczne
dla żółwi morskich.

Wioska PP

Witam wszystkich! Pozwólcie, że się przedstawię.
Nazywam się polipropylen,
ale mówcie na mnie PP.



Właściwości PP



- Lekki, ale wytrzymały
- Odporny na wysokie temperatury, uderzenia i działanie substancji chemicznych
- Przepuszczalny dla powietrza i wilgoci
- Temperatura topnienia wynosi 160-175°C

O PP: PP służy do produkcji opakowań na gorące jedzenie.

PP można przetwarzać na: obudowy akumulatorów samochodowych i zderzaki, lejki olejowe, tylne światła samochodowe oraz miotły i szczotki.

Zastosowania



Pojemniki na żywność



Słomki plastikowe



Izolacje elektryczne



Butelki dla niemowląt

Ponadto PP służy do produkcji artykułów gospodarstwa domowego i opakowań na gorące jedzenie i przekąski.

Wioska PS

Witam wszystkich! Nazywam się
polistyren.
Proszę, mówcie na mnie PS.



Właściwości PS



- Przezroczysty.
- Można na nim drukować.
- Delikatny i łamliwy.
- Odporny na działanie kwasów i zasad.
- Umiarkowanie chłonie powietrze i wilgoć.
- Temperatura topnienia wynosi 70-115°C

O PS: PS służy do produkcji pojemników na jedzenie i napoje.

PS można przetwarzać na: wieszaki na ubrania, opakowania płyt CD, taśmy video, linijki, bańki do termometrów, osłony włączników światła, izolacje cieplne oraz różne inne wyroby.

Zastosowania



Jednorazowe pojemniki na żywność



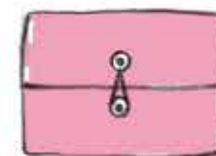
Jednorazowe kubki do wody



Jednorazowe naczynia i sztućce



Miski styropianowe



Akcesoria biurowe

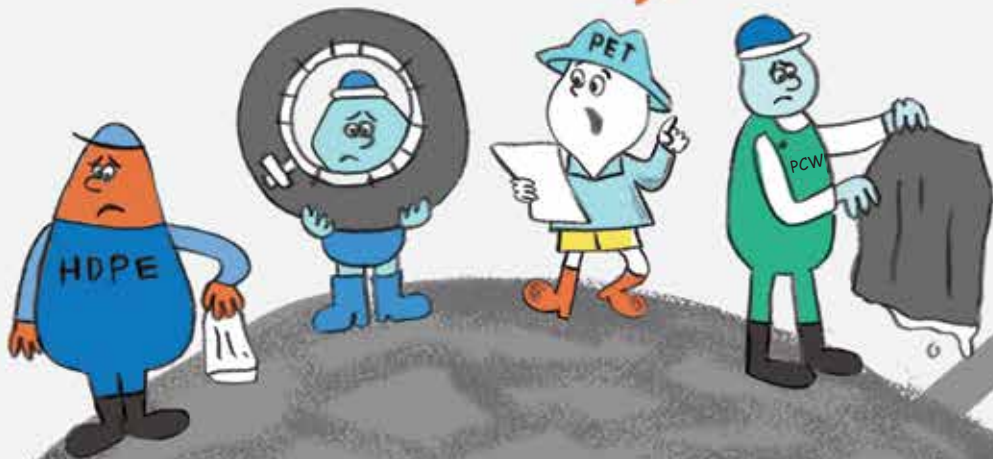


Tworzywo PS jest powszechnie stosowane do wyrobu części elektrycznych i elektronicznych.

Wszyscy razem wyruszyli dalej,
aby odnaleźć ostatnią z wiosek tworzyw
sztucznych. Szukali długo, lecz nie mogli
nic znaleźć. Szukali dalej, aż wreszcie
ze zdumieniem natknęli się na ogromną
stertę śmieci!

Skąd się wzięło tyle śmieci?
Musimy się bardziej starać.

Damy radę! Najłatwiejszy
sposób to segregacja
odpadów!



Segregacja odpadów



Jeżeli w jednym domu mieszkają cztery osoby, będą one generować około 400 gramów odpadów z tworzyw sztucznych na dobę.



Zatem w ciągu miesiąca w każdym domu powstanie około 12 kilogramów odpadów.

Generalnie tworzywa sztuczne dzieli się na 7 typów. Typy od 1 do 6 (czyli nas sześcioro) nadają się do recyklingu, ale trzeba pamiętać, że należy je odpowiednio sortować. Dlaczego? Ponieważ nie można ich przetwarzać razem.

Odpady z tworzyw sztucznych naprawdę łatwo się sortuje. Później są one odbierane i sprzedawane.

Ojej! Za sortowanie odpadów z tworzyw sztucznych można dostawać pieniądze? To powinienem trochę sprzedać i kupić sobie coś dobrego. Hahaha!

Wchodzę w to! Posortujmy odpady i niech środowisko będzie czyste!



Proces recyklingu tworzyw sztucznych

Przykłady wyrobów wyprodukowanych z przetworzonych butelek z PET.

Konsumenci



Granulat PET



Sortowanie odpadów



Wsad do procesu produkcji



Zakłady recyklingowe



Indorama Ventures kupuje zużyty PET od sprzedawców



Sortowanie i prasowanie

Sortowanie odpadów z PET

Proste kroki dla każdego

Możesz przećwiczyć ze mną te proste kroki i zmienić świat na lepszy!



Wypij
napój

Usuń
etykiety

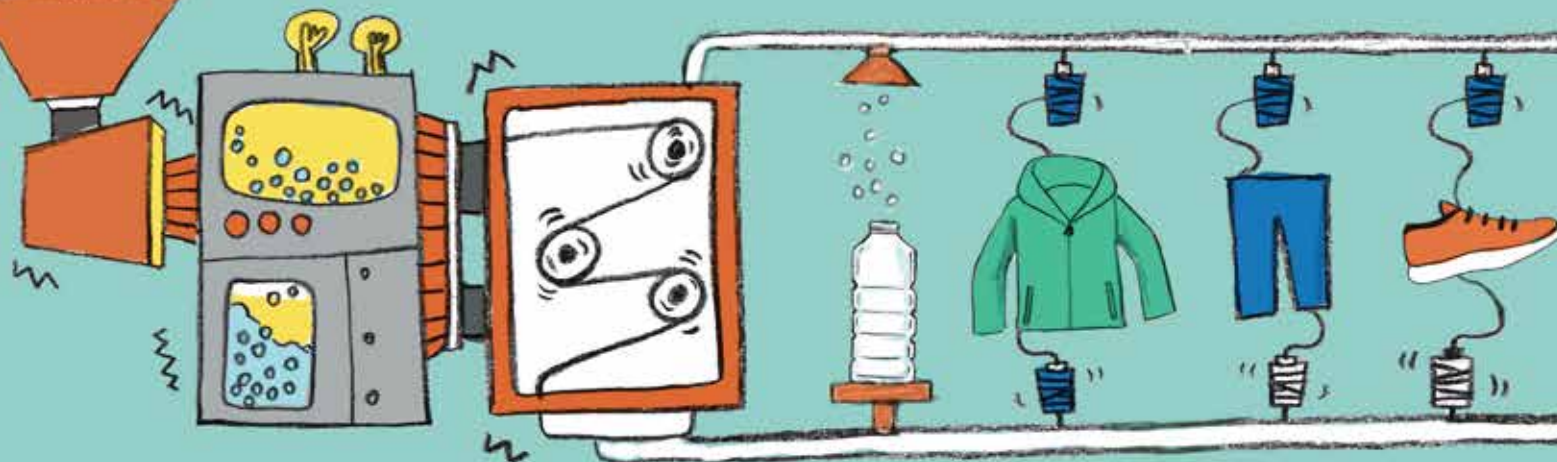
Zdejmij
nakrętkę

Butelkę
wyrzuć osobno



Prawidłowe sortowanie tworzyw sztucznych

Etykiety to typ 3, czyli PCW. Zakrętka to typ 2, czyli HDPE. Butelka to typ 1, czyli PET. Dzięki tym prostym krokom możemy posortować tworzywa na 3 typy.



Tworzywo PET z recyklingu może służyć do produkcji włókien, z których powstanie odzież oraz różnego rodzaju wyroby, jak na przykład koszulki, buty, torby, poduszki, dywany itd.

Wszystkie 7 typów tworzyw sztucznych

można przetwarzać na wiele innych wyrobów i materiałów.



Oprócz mnie do recyklingu nadają się też inne typy tworzyw sztucznych.



Gdy wszyscy segregują odpady z tworzyw sztucznych,
nagle słysząc czyjeś wołanie...



Wiatr tu nawiewa śmieci i codziennie ich przybywa! Część leci do rzeki.
Sterta robiła się coraz większa, aż wreszcie moją wioskę całkiem przykryły śmieci.
Były wszędzie, więc nie mogłem się wydostać. Byłem uwięziony!

Co się stało?
Dlaczego tu leżałeś
nieprzytomny?



A kim ty
właściwie
jesteś?

To jego właśnie szukaliśmy.



INNE

Jestem INNE, czyli wszystkie
pozostałe rodzaje tworzyw sztucznych.

Powstałem z połączenia różnych typów tworzyw,
na przykład poliwęglanów z nieprzejrzystych butelek
do wody i przezroczystych zadaszeń. Tworzywa INNE
często przetwarzają się na worki na nawozy i na ścięci.

Chociaż różnię się od was, nadają się do
recyklingu.



Jesteś taki tajemniczy.



No cóż, skoro poznaliśmy
już wszystkie 7 typów
tworzyw sztucznych,
wspólnie dokończymy
sortowanie odpadów.

Bibliografia

krasūang 'utsāhakam læ sathāban phlātsatik . 2558. khūmʻ khat yæk watdurīsaikhœn dai chabap sāman pračham bān. bōrisat kūt hēt khri'ēthīphao čamkat .[Ministry of industry Thailand and Plastic Institute of Thailand 2016]. Manual recycled material sorting guide ordinary house. Good Head Creative House Ltd.

Khana phēsatchasāt mahāwiththayālai Mahidon . phalittaphan phlātsatik kap 'āhān (Online). [Faculty of Pharmacy Mahidol University]. Plastic products and food (Online). <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/-knowledge/article/86/>.

Dōn . sing 'inthara chū tō . reuse sinlapa kān khum čiwit hai khaya .[Dr. Singh Intrachoot] Reuse: The art of bringing back the life of post-consumer waste.

Wichākān . khōm . phlātsatik thī yū nai thalē kō hai koet panhā thī lāklāi dai (online).[Vichakarn.com] Plastics in the sea cause a number of different problems. online). <http://www.vcharkarn.com/vnews/501540>, 18 Febuary,2017

Sathāban phlātsatik . 2559. Plastic Story phlātsatik sǎen dī mī yū rōp tūa . Krung Thēp Mahā Nakhōn .[Plastic Institute of Thailand 2016]. Plastic Story: Good plastic materials around us.Bangkok .

PET Resin Association. About PET (online). <http://www.petresin.org/aboutpet.asp>, 18 April 2017.

Jak widzicie, jeśli bez zastanowienia wyrzucamy rzeczy albo wrzucamy do śmieci choćby jeden kawałek plastiku dziennie, będą się one gromadzić i z czasem utworzy się ogromna sterta. Niewłaściwe składowanie śmieci zanieczyszcza środowisko i wpływa na ludzi, zwierzęta, nasze góry, rzeki, jeziora i oceany, w efekcie szkodząc wszystkim! Dlatego wszyscy razem róbmy, co do nas należy. Niech świat stanie się czystszy i lepszym miejscem dla każdego z nas!



Zeskanuj ten KOD QR i czytaj w Internecie albo udostępnij znajomym.



