

## TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

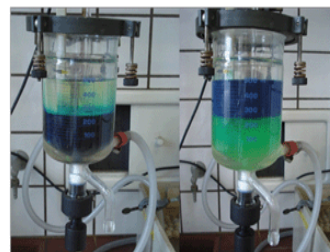
### Ekstrakcja metali z odpadów stałych po zużytych bateriach litowo-jonowych i cynkowych

#### OPIS PROCESU

**Przedmiotem Technologii** jest obszerna analiza procesów odzysku jonów metali, w tym odzysku jonów Co(II) oraz Zn(II) z materiałów odpadowych baterii litowo-jonowych i cynkowych, jak również odzysku jonów Cd(II) i Ni(II) z baterii niklowo-kadmowych. Jest to tematyka dotycząca jednego z celów strategicznych Ł-ICHp: RECYKLING I TECHNOLOGIE ZEROEMISYJNE przy użyciu technologii otrzymywania nowych materiałów opartych na surowcach chemicznych, w tym cieczy jonowe. Celem pracy jest zbadanie możliwości wykorzystania cieczy jonowych i rozpuszczalników typu DES (Deep Eutectic Solvents) w procesach ekstrakcji jonów metali z węglowych materiałów stałych, tzw. czarnej masy po zużytych bateriach (dostarczonych z firmy Recupyl Polska Spółka z o.o.). Baterie litowo-jonowe zawierają kobalt, który jest metalem o rosnącej cenie rynkowej i ograniczonej produkcji. Pozostałe metale pozyskane ze zużytych baterii są również cenne na rynku. Zużycie baterii na całym świecie wzrasta i muszą one ulegać recyklingowi. Proponowany projekt ma za zadanie uzyskać wyniki podobne do tradycyjnych metod, lecz stosując nowoczesne rozpuszczalniki w niskich temperaturach z ograniczeniem kwasów.

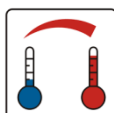
#### PODSTAWOWE DANE

- BRANŻA: Recykling i technologie zero-emisyjne
- WŁASNOŚĆ: Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Chemii Przemysłowej im. Prof. Ignacego Mościckiego (Ł-ICHp)
- FORMA OCHRONY: Patenty
- NUMER PATENTU/ZGŁOSZENIA: brak
- KRAJ OCHRONY: Polska
- POZIOM GOTOWOŚCI WG TRL: I
- INNE DANE: -
- ŹRÓDŁO FINANSOWANIA/ROK: 2019
- SZACUNKOWY CZAS DO WDROŻENIA: 2 lata



#### ZASTOSOWANIE

**Technologia** może znaleźć zastosowanie w przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i/lub odzyskiem metali z odpadów stałych oraz u podmiotów zainteresowanych odzyskiem metali jako produktów o wartości dodanej z odpadów przemysłowych. Ze względu na swoją specyfikę może być ona szczególnie atrakcyjna dla tych firm, które stosują drogie, wysokotemperaturowe metody hydrometalurgiczne. Przy jej pomocy możliwe jest odzyskiwanie metali, takich jak kobalt, lit, cynk, mangan i innych z elektrolitów odpadowych oraz z roztworów powstałych po hydrometalurgicznej obróbce odpadów przemysłu metali kolorowych. Technologia może również być zastosowana do procesów oczyszczania elektrolitów z zanieczyszczeń metalicznych metodą ekstrakcyjną.



## TEASER INFORMACYJNY TECHNOLOGII/PRODUKTU

### Ekstrakcja metali z odpadów stałych po zużytych bateriach litowo-jonowych i cynkowych

#### PRZEBIEG PROCESU

Przedmiotem Technologii jest obszerna analiza procesów odzysku jonów metali, w tym odzysku jonów Co(II) oraz Zn(II) z materiałów odpadowych baterii litowo-jonowych i cynkowych. Celem pracy było zbadanie możliwości wykorzystania cieczy jonowych, efektów synergicznych mieszanin cieczy jonowych, efektów solnych z użyciem cieczy jonowych i rozpuszczalników typu DES (Deep Eutectic Solvents) w procesach ekstrakcji jonów metali początkowo z roztworów wodnych i następnie z węglowych materiałów stałych, tzw. czarnej masy po zużytych bateriach (dostarczonych z firmy Recupyl Polska Spółka z o.o.). Baterie litowo-jonowe zawierają kobalt, który jest cennym metalem. Pozostałe metale pozyskane ze zużytych baterii, takie jak lit, cynk i mangan są również cenione na rynku. Zużycie baterii na całym świecie wzrasta i muszą one ulegać recyklingowi. Proponowany projekt miał za zadanie uzyskać wyniki podobne do tradycyjnych metod, lecz z zastosowaniem nowoczesnych rozpuszczalników w niskich temperaturach z ograniczeniem kwasów.

#### PRZEWAGI KONK.

Metale są przedmiotem wielu transakcji międzynarodowych, a także kontraktów terminowych. Ceny metali w 2019 r., takich jak Zn, Co na rynkach międzynarodowych wynoszą średnio: ok. Zn: 2 600 USD/t, Co: 35 000 USD/t. Proponowany projekt ma za zadanie uzyskać wyniki podobne do tradycyjnych metod, lecz z zastosowaniem nowoczesnych rozpuszczalników w niskich temperaturach bez dodawania kwasów.

#### RYNEK/REFERENCJE

Ponad 80% baterii używanych w Polsce to baterie jednorazowe, które po zużyciu stanowią poważne zagrożenie dla środowiska. Wzrastająca społeczna świadomość ekologiczna prowadzi do stopniowego wzrostu liczby zbieranych zużytych baterii, które mogą być poddawane procesom recyklingu. Odzyskiwane z recyklingu metale lub ich związki mogą znaleźć zastosowanie w wielu technologiach np. w produkcji materiałów ferrytowych czy nawozów mineralnych. Ważne są baterie cynkowe oraz litowo-jonowe (Li-ion), które zawierają cenne metale, takie jak: cynk, kobalt, mangan, lit. Cynk i kobalt to cenne substraty o szerokim zastosowaniu w technologiach produkcyjnych. W związku z tym, zarówno ze względów ekonomicznych, jak i ekologicznych, selektywne wydzielenie metali ze strumienia zużytych baterii Li-ion oraz Zn-Mn jest celowe i zasadne. Wynikami zainteresowana jest firma Recupyl Polska Spółka z o.o.