



Metoda odzysku Kobaltu, Litu, Niklu z baterii - z hydrometalurgicznych procesów recyklingu baterii

STATUS IP: Know-how oraz Wynalazek pt. "Sposób rozdzielania mieszaniny kationów litu, kobaltu i niklu w roztworach baterii litowo-jonowych" zgłoszony do ochrony patentowej w Urzędzie Patentowym RP pod numerem P. 443773.

FORMA KOMERCJALIZACJI: Licencja, Sprzedaż, Spin-off, Start-up.

POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ: Testy w warunkach laboratoryjnych (TRL 3).

Twórca wynalazku: dr inż. Anna Siekierka prowadzi prace B+R w zakresie: projektowania modułów elektromembranowych, otrzymywania selektywnych membran kationowymiennych, otrzymywania sorbentów kationo-selektywnych, jak i projektowania procesów odzysku metali ze ścieków hydrometalurgicznych oraz projektowania procesów do odzysku energii.

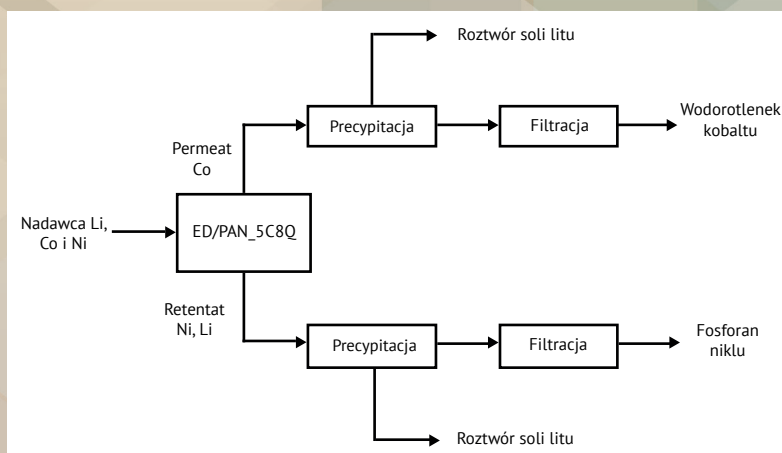


SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Wynalazek obejmuje sposób odzysku kobaltu, litu i niklu z roztworów pochodzących z hydrometalurgicznych procesów recyklingu baterii. Ponadto zawiera on sposób wytwarzania membran kationowymiennych na potrzeby procesu odzysku ww. metali.

Schematycznie całościowy proces zestawiano na poniższej grafice. Składa się on z etapów:

1. Elektromembranowa separacja bazująca na membranach wg Wynalazku. Wejściową mieszaniną roztworów (z procesu hydrometalurgicznego recyklingu baterii) poddaje się procesowi elektrodializy. Pozwala to na rozdzielanie mieszaniny na dwa strumienie („kobaltowo-litowy” oraz „niklowo-litowy”).
2. Podwójny proces precipitacji wykorzystujący dwa środki strącające (np. dla Co wodorotlenek sodu, dla Ni – fosforan wapnia).
3. Filtracja (na bazie rynkowych membran) i odparowanie (w temp. 50[C]).



W wyniku powyższych procesów otrzymuje się:

- a) wodorotlenek kobaltu
- b) fosforan niklu
- c) roztwór soli litu

Przeprowadzono testy laboratoryjne (na objętości mieszaniny wejściowej 0,2[litra]), których wynik zestawiono w poniższej tabeli.

	stężenie w wejściowej mieszaninie z procesu hydrometalurgicznego [mg/L]	odzysk, stężenie w otrzymanym roztworze [mg/L]	poziom odzysku [%]
Co ²⁺ [mg/L]	107,7	99,0	92
Li ⁺ [mg/L]	27,6	13,1	47
Ni ²⁺ [mg/L]	49,1	45,2	92



INNOWACYJNOŚĆ

- ▶ Możliwość prowadzenia oddzielnego odzysku soli kobaltu, litu i niklu.
- ▶ Zastosowanie metod elektro-membranowych w celu wydzielenia surowców wieloskładnikowych.
- ▶ Oferowane rozwiązanie nie wymaga wysokotemperaturowych operacji odparowania oraz krystalizacji, w przeciwieństwie do technologii stosowanych rynkowo jak wymiennicy jonowych, bezpośredniego strącania, koagulacji.



ZASTOSOWANIA

Wynalazek znajduje zastosowanie w procesach odzysku kobaltu lub/i litu i niklu z mieszanin hydrometalurgicznych baterii, akumulatorów, magazynów energii.