

Elektrochemiczne żarłaczce

Autor:

Magdalena Blicharska

Data dodania:

02.08.2018

Słowa kluczowe:

pasywacja, reakcja redoks

DZIEDZINA:

Chemia

Cel doświadczenia:

Czy folia aluminiowa reaguje z roztworem siarczanu miedzi? Jaki jest wpływ soli na pasywowaną (tzn. ochronną warstwę utworzoną z tlenków glinu na powierzchni glinu, która stanowi barierę ochronną blokując dostęp do jego powierzchni)? Doświadczenie ma na celu zapoznać klubowiczów z szeregiem aktywności metali, czyli ze zjawiskiem wypierania z roztworów jonów metali mniej aktywnych przez metale bardziej aktywne. Eksperyment ma również zobrazować wpływ pasywacji metali na ich reaktywność.

Spis materiałów:

1. Siarczan miedzi $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – nawóz, środek ochrony roślin, fungicyd)
2. Chlorek sodu (NaCl – sól kuchenna)
3. Chlorek potasu (KCl – obecny w nawozach potasowych)
4. Azotan sodu, nawóz (NaNO_3 – saletra sodowa)
5. Azotan potasu, nawóz (KNO_3 – saletra potasowa)
6. Nawozy dostępne są w sklepach ogrodniczych, sklepach z wyposażeniem/odczynniki dla szkół oraz w sklepach internetowych.
7. Folia aluminiowa
8. Naczynia szklane/zlewka
9. Bagietka/plastikowa łyżka
10. Cylinder miarowy/miarka
11. Waga
12. Rękawiczki ochronne
13. Okulary ochronne
14. Fartuch ochronny

Etapy realizacji:

1. Przygotuj cztery naczynia szklane (ponumerowane od 1 do 4), do każdego wlej około 100 ml wody i rozpuść 1 g siarczanu miedzi.
2. W roztworze w każdym naczyniu umieść kawałek folii aluminiowej zwiniętej w rulon. Obserwuj co dzieje się z folią aluminiową.
3. Następnie do naczyń szklanych wprowadź po łyżeczce następujących soli:
4. Naczynie 1 – NaCl ,
5. Naczynie 2 – KCl ,
6. Naczynie 3 – NaNO_3 ,
7. Naczynie 3 – KNO_3 ,
8. Obserwuj co dzieje się z folią aluminiową.

!!!UWAGA!!! Pamiętaj o środkach ochrony osobistej (okulary ochronne, rękawiczki i fartuch)!

Pracuj tylko pod nadzorem osoby dorosłej.

!!!UWAGA!!! – Siarczan(VI) miedzi(II), Azotan (V) sodu, Azotan (V) potasu oraz Chlorek potasu są substancjami działającymi szkodliwie po połknięciu. Działają drażniąco na skórę. Działają drażniąco na oczy. Należy zachować wszystkie środki ostrożności. Pracuj tylko pod nadzorem osoby dorosłej.

Pytania do doświadczenia:

1. Dlaczego początkowo nie obserwujemy żadnej reakcji pomiędzy roztworem siarczanu miedzi i aluminium?
2. W obecności jakich jonów reakcja zachodzi? Dlaczego?
3. Co wytrąca się w naczyniu w postaci ciemno brunatnego osadu?

Opis zjawiska:

Ciekawostki:

1. Z glinu wykonywane są cysterny do przewożenia kwasu azotowego (V). Glin w kwasie azotowym ulega pasywacji pokrywając się warstwą tlenku, która nie reaguje z kwasem azotowym.
2. Osoba dorosła w ciągu dnia nie powinna spożywać więcej niż 6g soli (NaCl). To około jednej łyżeczki – czyli mniej więcej tyle ile wykorzystałeś w tym eksperymencie.