

UWAGA: Na początku zajęć nanieść na płytkę stalową kroplę wody (odnośnie zad 2.2).

CHEMIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Studia stacjonarne

Ćwiczenie 5

KOROZJA METALI

Imię i nazwisko....., dzień i godzina zajęć....., data.....

Zadanie 1 Reakcje charakterystyczne dla wybranych jonów

Należy wykonać reakcje charakterystyczne dla wybranych kationów oraz anionów. Reakcje te pozwalają wykryć obecność w roztworze jonów, będących czynnikami korozyjnymi lub świadczących o korozji metali i innych materiałów.

Reakcje charakterystyczne wykonujemy w probówkach. Do wykrywania jonów używa się możliwie małych ilości (ok. 1 cm³) badanego roztworu oraz małych ilości odczynników wykrywających (2-3 krople).

Zapisać przeprowadzone reakcje charakterystyczne, stosując zapis jonowy oraz zanotować obserwacje (np. barwa roztworu lub osadu, wygląd osadu itp.).

Jon	Odczynnik wykrywający	Zapis reakcji	Obserwacje produktu i jego charakterystyka
Ca ²⁺	H ₂ SO ₄		
Cu ²⁺	K ₄ [Fe(CN) ₆]		
Fe ³⁺	K ₄ [Fe(CN) ₆]		
Fe ³⁺	KSCN		
Zn ²⁺	K ₄ [Fe(CN) ₆]		
Cl ⁻	AgNO ₃		
SO ₄ ²⁻	Ba(NO ₃) ₂		

Zadanie 2 Korozja metali

2.1 Ogniwo stykowe

Do ćwiczenia przygotowano ocynkowaną blaszkę i gwóźdź pokryty miedzianą powłoką. Część powłoki z gwoździa zetrzeć pocierając go papierem ściernym. W jednej z probówek umieścić blaszkę ocynkowaną, w drugiej miedziany gwóźdź. Dodać do każdej probówki rozcieńczony roztwór kwasu siarkowego VI (H_2SO_4) oraz do każdej probówki kilka kropel żelazocyjanianu potasu $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ w celu identyfikacji obecności kationów Fe^{3+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} .

Zanotować barwy wytrącających się osadów i na tej podstawie określić rodzaje jonów, które pojawiły się w wyniku korozji połączonych metali. Jak powstało ogniwo korozyjne? Napisać reakcje anodowe i katodowe dla tworzących się ogniw. Co chroni lepiej żelazo przed korozją w przypadku uszkodzenia powłoki i dlaczego?

Obserwacje (barwy wytrącających się osadów, rodzaje jonów):

Reakcja anodowa (blaszka ocynkowana):

Reakcja katodowa (blaszka ocynkowana):

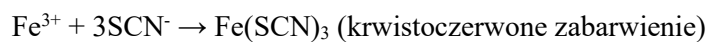
Reakcja anodowa (gwóźdź pokryty miedzianą powłoką):

Reakcja katodowa (gwóźdź pokryty miedzianą powłoką):

Wnioski (co chroni lepiej żelazo przed korozją i dlaczego, jakie ogniwo korozyjne powstało):

2.2 Ogniwo stężeniowe

Na oczyszczoną i odtłuszczone płytke stalową nanieść kroplę wody. Po ok. 1 godzinie zebrać wodę za pomocą bibuły. Na wilgotną bibułę nanieść po jednej kropli rozcieńczonego roztworu kwasu solnego (HCl), wody utlenionej (H₂O₂) i rodanku potasu (KSCN). Jony rodankowe dają z jonami Fe³⁺ krwistoczerwone zabarwienie, zgodnie z reakcją:



Opisać obserwacje oraz reakcje zachodzące na bibule. Jakie powstało ogniwo korozyjne, jaka reakcja anodowa i katodowa w nim zachodzi?

Obserwacje:

Reakcje zachodzące na bibule:

Reakcja anodowa:

Reakcja katodowa:

Wnioski (jakie ogniwo korozyjne powstało):