|  |  |
| --- | --- |
| wykonujący: |   |
| tytuł ćwiczenia | ***Reakcje utleniania i redukcji*** |
| data przyjęcia sprawozdania: | data oddania sprawozdania do poprawy:  | data przyjęcia sprawozdania poprawionego: |
| data ostatecznego zaliczenia sprawozdania: | ocena |

***Część teoretyczna***

Podaj (dla wszystkich ćwiczeń w tym bloku ćwiczeniowym)

* cel ćwiczenia (maksymalnie dwa zdania),
* osiągnięte efekty uczenia się
* na dowolnie wybranym przykładzie opisz reakcję utleniania i redukcji, wskaż utleniacz i reduktor,
* definicję metali nieszlachetnych i szlachetnych,
* definicję stopnia utlenienia,
* definicję potencjału redoksowego i standardowego

***Opracowanie wyników:***

**1. Reaktywność metali**

***1.1. Reakcje metali z wodą***

Dla metali, dla których zaobserwowano reakcję z wodą podaj zapis reakcji chemicznej. Podaj także zapis reakcji chemicznej dla reakcji sodu z wodą (pokaz).

***1.2. Reakcje metali z NaOH***

Dla metali, dla których zaobserwowano reakcję z NaOH podaj zapis reakcji chemicznej.

***1.3. Reakcje metali z HCl***

Dla metali, dla których zaobserwowano reakcję z HCl podaj zapis reakcji chemicznej.

***1.4. Reakcja roztwarzania miedzi w stężonym kwasie azotowym***

Podaj zapis reakcji chemicznej**,** podaj czym różni się reakcja roztwarzania miedzi w rozcieńczonym i stężonym kwasie azotowym.

***Dyskusja wyników***

W oparciu o zachodzące reakcje określ uszereguj metale według malejącej aktywności, otrzymany szereg porównaj z szeregiem elektrochemicznym metali. Wyjaśnij ewentualne rozbieżności.

W oparciu o szereg elektrochemiczny określ wartości potencjałów standardowych dla metali reagujących
z wodą na zimno i gorąco oraz analogicznie dla metali reagujących z kwasem solnym.

Wyjaśnij dlaczego miedź nie ulega działaniu kwasu solnego.

W oparciu o wartości potencjałów redoks zapisz równania reakcji bądź zaznacz, że reakcja nie zachodzi

1. FeSO4 + Sn

2. SnCl2 + Fe

3. SnCl2 + Pb

4. Pb(NO3)2 + Sn

5. Pb(NO3)2 + Cu

6. Cu(NO3)2 + Pb

**2. Reakcje redoksowe**

**2.1. Wpływ odczynu środowiska na redukcję manganianu(VII) potasu, KMnO4**

Podaj zapis równań reakcji (wyłącznie w formie jonowej).

Wyjaśnij dlaczego jon MnO4 ulega redukcji do jonów manganu na różnych stopniach utlenienia w zależności od pH roztworu.

Ciąg reakcji manganianu(VII) potasu w środowisku o zmiennym pH nosi nazwę „reakcji kameleonowej”. Uzasadnij dlaczego pierwszy etap jest prowadzony w środowisku zasadowym, a drugi w kwasowym (nie odwrotnie).

**2.2. Reakcje w grupie chlorowców**

Podaj zapis równań reakcji.

W oparciu o wartości elektroujemności i potencjałów standardowych wyjaśnij różnice we właściwościach utleniająco-redukujących chlorowców. Uszereguj chlorowce względem malejącej aktywności.

Wyjaśnij rolę chloroformu w procesie reakcji.

**2.3. Badanie właściwości redukujących aldehydów**

Podaj zapis równań kolejno przebiegających reakcji. Wzór glukozy należy przedstawić w notacji Fischera.

Podaj jakie inne związki organiczne (oprócz glukozy) ulegają reakcji lustra srebrnego.