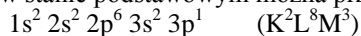


Fragmenty Działu 7 z Tomu 1 REAKCJE UTLENIANIA I REDUKCJI

Zadanie 726 (1 pkt.) V/2006/A1

Konfigurację elektronową atomu glinu w stanie podstawowym można przedstawić następująco:



Podaj trwały stopień utleniania, który glin przyjmuje w związkach chemicznych.

Zadanie 727 (4 pkt.) I/2006/A2

Jedną z metod oczyszczania spalin polega na redukcji tlenków azotu z amoniakiem przy udziale katalizatora.

Wiedząc, że substratami reakcji są tlenek azotu (II), tlenek azotu (IV) i amoniak, a produktami azot i woda, napisz równanie reakcji i uzgodnij je w oparciu o bilans elektronowy.

Wskaż substancje, które pełnią w tym procesie rolę utleniacza i reduktora.

Równanie reakcji:

Bilans elektronowy:

Utleniacz:..... Reduktor:

Zadanie 728 (4 pkt.) Pr.I/2005/A1

Stężony kwas azotowy (V) ma silne właściwości utleniające. W wyniku reakcji miedzi ze stężonym kwasem azotowym (V) powstaje azotan (V) miedzi (II), tlenek azotu (IV) i woda.

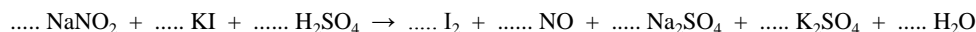
Napisz równanie tej reakcji, współczynniki dobierz metodą bilansu elektronowego.

Równanie reakcji:

Bilans elektronowy:

Zadanie 729 (3 pkt.) AM/2005

Dobierz współczynniki stechiometryczne reakcji:



Zastosuj metodę bilansu elektronowego. Wskaż utleniacz i reduktor.

Bilans elektronowy:

Utleniacz:..... Reduktor:

Zadanie 730* (2 pkt.) V/2005/A2

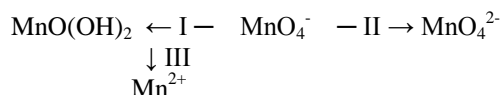
W związkach organicznych węgla występuje na różnych stopniach utlenienia.

Określ stopnie utlenienia węgla (podkreślone atomy) w cząsteczkach, których wzory podano w tabeli.

Wzór grupowy związku	<u>C</u> H ₄	<u>C</u> H ₃ OH	H <u>C</u> HO	CH ₃ <u>C</u> HO
Stopień utlenienia węgla				

Zadanie 743 (3 pkt.)

Na poniższym schemacie przedstawiono przemiany, jakim mogą ulegać związki manganu:



Do przeprowadzenia przemian użyto następujących reagentów:

- A. NO_2^- , OH^-
- B. H_2O_2 , H^+
- C. SO_3^{2-} , H_2O

Dopasuj podane reagenty A – C do przemian I – III.

Przemiana I -

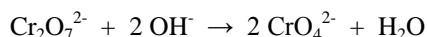
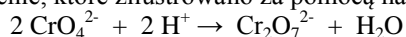
Przemiana II -

Przemiana III -

Zadanie 744* (5 pkt.) V/2005/A2

Na VI stopniu utlenienia chrom tworzy sole: chromiany (VI) i dichromiany (VI).

Przeprowadzono doświadczenie, które zilustrowano za pomocą następujących jonowych równań reakcji:



Opisz, w jaki sposób wykonano ten eksperyment. W tym celu:

- a) określ potrzebne odczynniki,
- b) opisz doświadczenie słownie lub za pomocą schematycznego rysunku,
- c) napisz przewidywane spostrzeżenia,
- d) sformułuj wniosek dotyczący trwałości chromianów (VI) oraz wniosek dotyczący trwałości dichromianów (VI) w zależności od środowiska (odczynu roztworu).

Odczynniki:

Opis doświadczenia/schematyczny rysunek:

Spostrzeżenia:

.....

Wnioski:

.....

Zadanie 745 (3 pkt.)

W tabeli podano związki manganu i chromu.

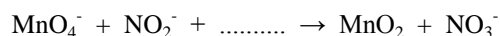
Zapisz przy każdym z nich barwę, jaka pojawia się w roztworze w obecności tych związków.

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	CrCl_3	MnSO_4	$\text{MnO}(\text{OH})_2$	K_2CrO_4	Na_2MnO_4	KMnO_4	MnO_2

Zadanie 746 (3 pkt.) AM/2005

Poniżej zapisano schematy reakcji, jakim ulega jon manganowy (VII) MnO_4^- .

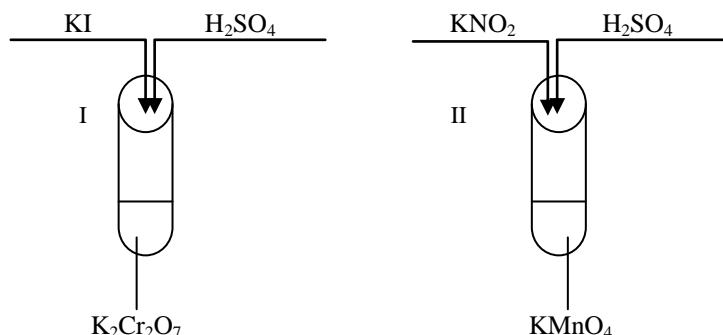
Podaj, w jakim środowisku zachodzą te reakcje, wpisując w puste pola odpowiednio: H^+ , OH^- , H_2O .





Zadanie 747* (6 pkt.)

Wykonano doświadczenia przedstawione na rysunku.



Zapisz obserwacje, które poczyniono w trakcie prowadzenia doświadczenia oraz reakcje w formie cząsteczkowej i jonowej skróconej.

Obserwacje w probówce I:

.....

Obserwacje w probówce II:

.....

Reakcja I w formie cząsteczkowej:

.....

Reakcja II w formie cząsteczkowej:

.....

Reakcja I w formie jonowej skróconej:

.....

Reakcja II w formie jonowej skróconej:

.....

Zadanie 757 (3 pkt.) V/2006/A2

Chlor można otrzymać w wyniku reakcji kwasu solnego z manganianem (VII) potasu. Produktami tej reakcji, oprócz chloru są: chlorek manganu (II), chlorek potasu i woda.

Napisz w formie cząsteczkowej równanie tej reakcji i dobierz w nim współczynniki stechiometryczne metodą bilansu elektronowego. Zapisz wzory substancji, które pełnią w tej reakcji rolę utleniacza i reduktora.

Bilans elektronowy:

.....

Zbilansowane równanie reakcji:

.....

Wzór utleniacza:

.....

Zadanie 758 (2 pkt.) V/2005/A1

Określ stopnie utlenienia azotu w podanych w tabeli cząsteczkach i jonie:

	NH_3	NO_2^-	N_2O
stopień utlenienia azotu			

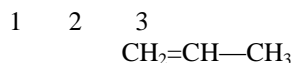
Zadanie 759 (3 pkt.)

Zapisz, na jakich stopniach utlenienia znajduje się żelazo w podanych w tabeli związkach:

K_2FeO_3	$CaFeO_4$	Fe_3O_4

Zadanie 760 (1 pkt.) V/2002/A1

Przedstawicielem alkenów jest propen o wzorze grupowym:

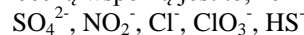


Stopnie utlenienia atomów węgla 1, 2, 3 w cząsteczce propanu wynoszą:

stopnie utlenienia atomów węgla			
	1	2	3
A.	-II	-I	-III
B.	II	I	III
C.	-II	-III	-I
D.	II	III	I

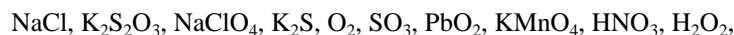
Zadanie 761* (2 pkt.)

Wypisz te jony spośród podanych, których cechą wspólną jest to, że mogą być reduktorami:



Zadanie 762* (1 pkt.)

Wybierz spośród podanych niżej związków a następnie wypisz te, które są wyłącznie utleniaczami.



Zadanie 796 (3 pkt.)

Na 29,2 g dwuchromianu potasu podziałano stężonym kwasem solny. Jaka objętość chloru (w przeliczeniu na warunki normalne) wydzielila się w tej reakcji?

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 797 (3 pkt.)

Do roztworu zawierającego 0,1 mola $FeSO_4$ dodano stechiometryczną ilość KOH (reakcja 1), a następnie nieco wody utlenionej (reakcja 2).

Zapisz zachodzące reakcje w formie cząsteczkowej.

reakcja 1:

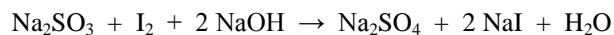
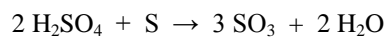
reakcja 2:

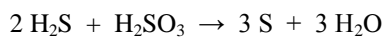
Zapisz obserwacje, jakich można dokonać podczas wykonywania tego doświadczenia.

Spostrzeżenia:

Zadanie 798 (1 pkt.)

Poniżej podano kilka reakcji ukazujących właściwości chemiczne siarki:





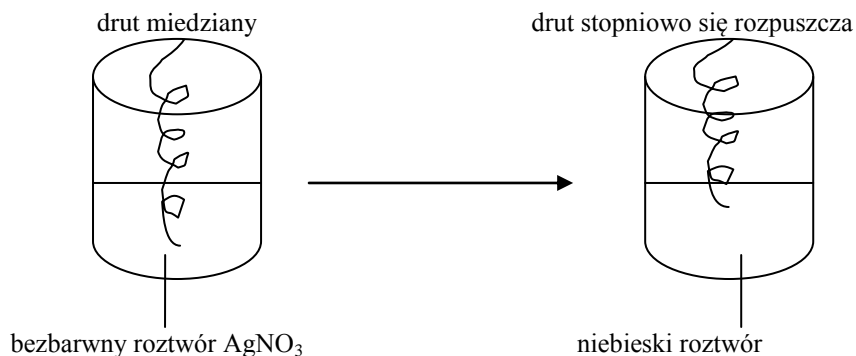
Zanalizuj powyższe równania i na ich podstawie wskaż, które z podanych zdań jest niesłuszne:

- A. jon SO_3^{2-} może pełnić rolę reduktora,
- B. jon S^{2-} może pełnić rolę utleniacza,
- C. siarka może pełnić rolę zarówno utleniacza, jak i reduktora,
- D. siarka na +4 stopniu utlenienia może powstać zarówno w wyniku reakcji redukcji jak i utleniania,

Niesłuszne twierdzenia to:

Zadanie 820 (1 pkt.) Pr.XII/2004/A2

Przeprowadzono następujące doświadczenie:

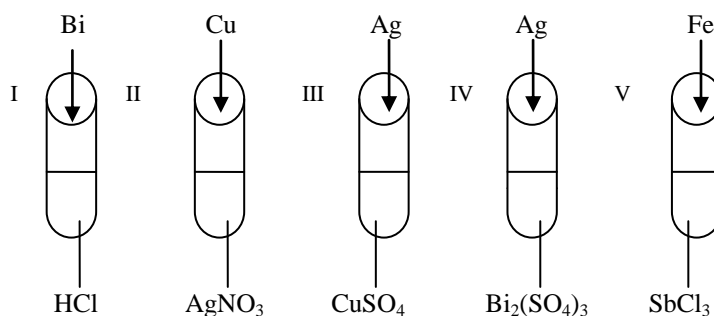


Wyjaśnij przebieg tego doświadczenia.

.....

Zadanie 821 (2 pkt.)

Przeprowadzono następujące doświadczenie:



Zapisz w formie jonowej skróconej te reakcje, które zachodzą w przeprowadzonym doświadczeniu.

.....

Zadanie 822 (4 pkt.) Pr.I/2003/A2

Zaprojektuj doświadczenie, aby wykazać, że cynk jest bardziej aktywny od wodoru a srebro mniej aktywne od wodoru.

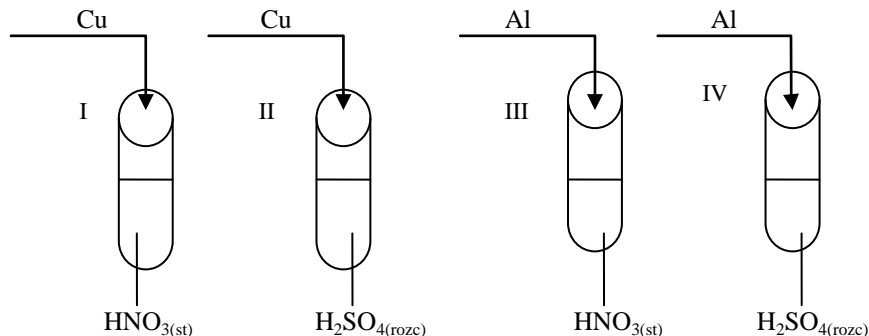
a) Narysuj schemat doświadczenia lub podaj opis słowny.

Rysunek:

b) Zapisz obserwacje.....

Zadanie 834* (4 pkt.)

Przeprowadzono doświadczenie:



Do każdej z próbek zapisz obserwacje oraz reakcje w skróconej formie jonowej (lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi).

Probówka I: obserwacje:

reakcja:

Probówka II: obserwacje:

reakcja:

Probówka III: obserwacje:

reakcja:

Probówka IV: obserwacje:

reakcja:

Zadanie 835 (2 pkt.)

Podaj za pomocą symboli pięć metali, które ulegają pasywacji. Wyjaśnij krótko, na czym polega zjawisko pasywacji.

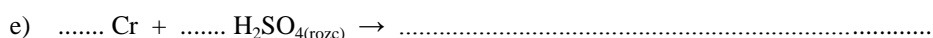
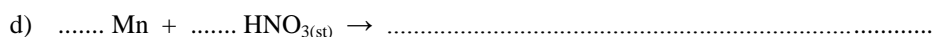
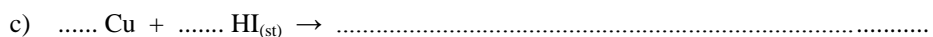
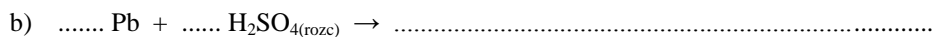
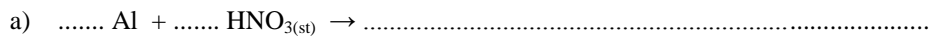
Metale pasywujące:

Pasywacja (wyjaśnienie zjawiska):

.....

Zadanie 836* (1 pkt.)

Dokończ podane reakcje lub zaznacz, że nie zachodzą. Pamiętaj, aby pozostawić każdą reakcję z uzgodnionymi współczynnikami stechiometrii.



Zadanie 848 (3 pkt.)

Do roztworu siarczanu (VI) miedzi (II) włożono gwóźdź żelazny o masie 158 g. Po wyjęciu i wysuszeniu masa gwóźdźnia wzrosła o 2 g. Ile gramów żelaza przeszło jednocześnie do roztworu?

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 849 (3 pkt.)

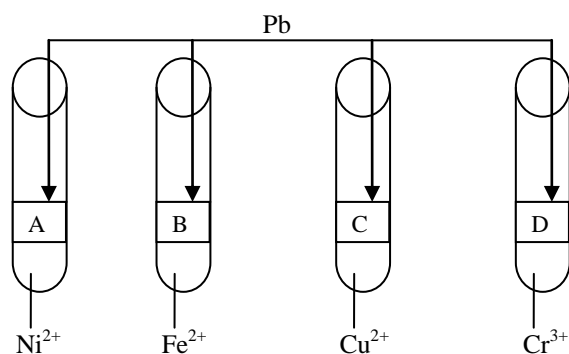
4 gramy pewnego metalu wypiera z kwasu solnego 2,24 dm³ wodoru (warunki normalne) i powstaje chlorek, w którym metal jest jodem dwudodatnie. Oblicz masę atomową tego metalu.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 852* (4 pkt.)

Wiadomo, że niektóre pierwiastki tworzą barwne jony. Należy do nich np. Ni²⁺, Fe²⁺, Cu²⁺, Cr³⁺. Przeprowadzono doświadczenia, które miały na celu odbarwienie roztworów soli tych metali:



Zapisz w formie jonowej te reakcje, które zachodzą i jednocześnie następują odbarwienie roztworów lub zapisz, że reakcja nie zachodzi lub zachodzi, ale bez odbarwienia.

A -

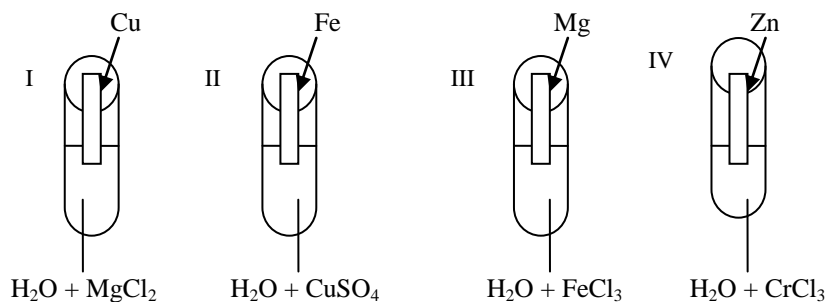
B -

C -

D -

Zadanie 853* (4 pkt.)

Przedstawiono doświadczenie opisane rysunkiem.



Napisz, jakie poczyniono obserwacje w każdej z probówek a następnie zanotuj zachodzące reakcje w skróconej formie jonowej (lub wskaż, że reakcja nie zachodzi).

Probówka I: obserwacje:

reakcja:

Probówka II: obserwacje:

reakcja:

Probówka III: obserwacje:

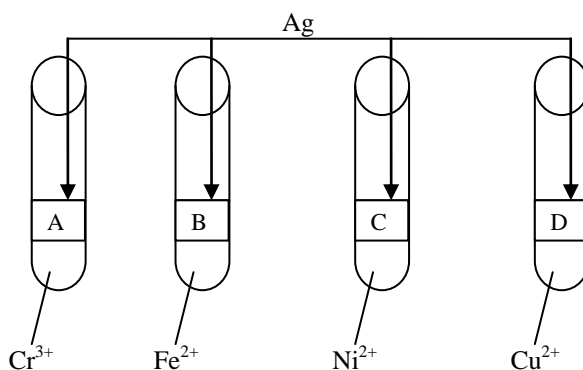
reakcja:

Probówka IV: obserwacje:

reakcja:

Zadanie 854 (1 pkt.)

Przeprowadzono doświadczenia w celu odbarwienia znajdujących się w probówkach roztworów azotanów (V) za pomocą metalicznego srebra:



W której probówce nastąpiło odbarwienie roztworu?

.....

Zadanie 861 (2 pkt.) I/2006/A1

Dokończ poniższe równania reakcji (lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi).

a) $\dots \text{KI} + \text{Br}_2 \rightarrow \dots$

b) $\dots \text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$

U szereguj pierwiastki z grupy fluorowców, których symbole występują w powyższych równaniach reakcji, według wzrastającej aktywności.

.....
najmniejsza aktywność

.....
największa aktywność