

Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska.

Zadanie 5

Analiza miareczkowa opiera się na następującej zasadzie: do odmierzonej objętości badanego roztworu o nieznanym stężeniu analitu dodaje się po kropli mianowanego roztworu titranta o znanym stężeniu, aż do momentu zakończenia określonej reakcji chemicznej. Ten proces nazywa się miareczkowaniem. W przypadku każdego miareczkowania mamy do czynienia z: analitem, substancją oznaczaną, której skład ustalamy oraz titrantem, substancją mianowaną, miareczkującą, której skład znamy i za pomocą której ustalamy zawartość analitu.

Na podstawie K.-H. Lautenschläger, W. Schröter, A. Wanninger, *Nowoczesne kompendium chemii*, PWN 2017

W celu sprawdzenia stężenia perhydrolu (roztworu wodnego nadtlenku wodoru) odmierzono 0,5 cm³ wyjściowego roztworu o nieznanym stężeniu, który wstępnie rozcieńczono wodą do objętości 100 cm³, a następnie z tak przygotowanego roztworu pobrano do analizy 25 cm³. Analizowaną próbkę miareczkowano w środowisku kwaśnym roztworem manganianu(VII) potasu o stężeniu 0,0208 mol/dm³. Do miareczkowania zużyto 26,0 cm³ titranta. W wyniku reakcji zachodzącej podczas miareczkowania wydzielał się bezbarwny i bezwonny gaz. Punkt końcowy miareczkowania wyznaczono obserwując odbarwienie roztworu manganianu(VII) potasu.

Zadanie 5.1

Zapisz w formie jonowej (tzw. zapis jonowy skrócony) równanie reakcji zachodzącej podczas miareczkowania. Współczynniki dobierz metodą bilansu elektronowo - jonowego. Wskaż reduktor.

Równanie sumaryczne:

.....

Proces utlenienia:

.....

Proces redukcji:

.....

Rolę reduktora pełni w tej reakcji:

.....

Zadanie 5.2

Wiedząc, że gęstość wyjściowego roztworu perhydrolu wynosiła $1,11 \text{ g/cm}^3$ oblicz, jego stężenie procentowe. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 5.3

Oblicz, czy ilość wydzielonego w wyniku reakcji z nadmanganianem(VII) potasu gazu, byłaby wystarczająca, aby w jego reakcji z amoniakiem możliwe było uzyskanie 20 cm^3 (warunki normalne) azotu z 70% wydajnością?

Równanie reakcji:

.....
Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 6

Toksyczne działanie tlenku węgla(II) na organizm człowieka znane jest od dawna, a przyczyną tego jest większe powinowactwo (250-300 razy) CO do hemoglobiny niż tlenu. Toksyczne działanie tlenku węgla(II) można zneutralizować przez np. utlenienie go do tlenku węgla(IV) w środowisku kwaśnym za pomocą jodanu(V) potasu..

Na podstawie Pach, Zarys toksykologii klinicznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2009.

Zadanie 6.1

Zapisz w formie jonowej (tzw. zapis jonowy skrócony) równanie opisanej reakcji. Współczynniki dobierz metodą bilansu elektronowo - jonowego. Wskaż utleniacz i reduktor.

Równanie sumaryczne:

.....

Proces utlenienia:

.....

Proces redukcji:

.....

Rolę utleniacza pełni w tej reakcji:

.....

Rolę reduktora pełni w tej reakcji:

.....

Zadanie 6.2

2 dm³ tlenku węgla(II), odmierzonego w warunkach normalnych poddano neutralizacji wg opisanej w punkcie 2.1. reakcji. Wydzielony bezbarwny gaz wprowadzono do wody wapiennej. Oblicz masę powstałego osadu jeżeli wydajność każdej z opisanych w zadaniu reakcji wynosi 75%. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

