

1. Oznaczanie stałej i stopnia dysocjacji metodą kolorymetryczną

1. Zjawisko absorpcji
2. Dysocjacja elektrolityczna
3. Co to są kwasy i zasady?
4. Prawo Lamberta-Beera
5. Co to jest widmo optyczne?
6. Do czego służy kolorymetr i spektrofotometr?
7. Elektrolity słabe i mocne
8. Stopień i stała dysocjacji
9. Prawo rozcieńczeń Ostwalda

2. Liczby przenoszenia i Ruchliwość jonów

1. Co to jest elektroliza?
2. Jakie procesy zachodzą na anodzie i katodzie?
3. Jakie reakcje zachodzą podczas elektrolizy wodnego roztworu CuCl_2 z elektrodami Pt?
4. Procesy elektrodowe zachodzące podczas elektrolizy roztworu AgNO_3 z elektrodami Ag
5. Jaką ilość Ag wydzieli w roztworze siarczanu lub azotanu srebra ładunek 1C?
6. Od czego zależy lub nie zależy szybkość wędrowania jonów w roztworze pod wpływem pola elektrycznego?
7. Metoda określania ruchliwości jonów
8. Czy liczba przenoszenia jest wielkością stałą dla różnych elektrolitów i zależy lub nie zależy od względnej ruchliwości drugiego jonu?
9. Ile wydzieli się azotanu srebra po przepłynięciu ładunku 1F podczas elektrolizy AgNO_3 z elektrodami Ag ($t_{\text{Ag}^+}=0,45$ i $t_{\text{NO}_3^-}=0,55$) w przestrzeni anodowej i katodowej?
10. Do czego służy kulometr?

3. Destylacja

1. Co to jest przemiana fazowa?
2. Co to jest równowaga fazowa i czy zależy od ilości substancji w poszczególnych fazach?
3. Zjawisko wrzenia i parowania
4. Temperatura wrzenia
5. Prawo Raoult'a i Henry'ego
6. Reguła faz Gibbsa (stopnie swobody, liczba faz, niezależne składniki)
7. Do jakich składników roztworu stosuje się prawo Raoult'a i Henry'ego?
8. Destylacja na czyste składniki
9. Azeotropy
10. Roztwory wykazujące odchylenia ujemne i dodatnie od prawa Raoult'a (siły wiążące)

4. Pomiar pH metodą potencjometryczną

1. Co to jest wykładnik jonów wodorowych pH wg Sørensen'a i jakie może przyjmować wartości?
2. Cechy charakterystyczne elektrolitów mocnych i słabych
3. Jon wodorowy
4. Krzywe miareczkowania, skok miareczkowania
5. Metoda potencjometryczna pomiaru pH
6. Elektroda szklana, chlorosrebrowa
7. Miareczkowanie alkacymetryczne

8. Punkt równoważnikowy PR i punkt końcowy PK reakcji
9. Roztwory buforowe i indykatory (wskaźniki)

5. Diagram fazowy układu Sn-Pb

1. Przemiana i równowaga fazowa
2. Układy skondensowane
3. Reguła faz Gibbsa (stopnie swobody, liczba faz, niezależne składniki)
4. Diagramy fazowe i metody ich wyznaczania
5. Krzywe ogrzewania czystej substancji krystalicznej i stopów
6. Prosty układ eutektyczny – dokładny opis (likwidus, solidus, punkt eutektyczny).
7. Układ eutektyczny z tworzeniem faz stałych – dokładny opis
8. Bilans cieplny (całkowite ciepło dostarczone na ogrzanie ciała stałego)
9. Co to jest termopara i na jakim zjawisku termoelektrycznym oparte jest jej działanie?

6. Adsorpcja

1. Co to jest adsorpcja, adsorbent i adsorbat?
2. Jaki procesem jest adsorpcja i jaki spełnia warunek termodynamiczny?
3. Najważniejsze kryteria odróżniające adsorpcję fizyczną od chemicznej
4. Założenia modelu procesu adsorpcji wg Langmuira.
5. Izoterma Freundlicha, ograniczenia stosowalności
6. Równania izotermy adsorpcji Freundlicha i Langmuira oraz sprawdzenie ich stosowalności

7. Ogniwa chemiczne i współczynnik aktywności

1. Co to jest półogniwo i ogniwo galwaniczne?
2. Co to jest SEM ogniwa i kiedy osiąga wartość max?
3. Jakie reakcje zachodzą w ogniwie zbudowanym np. z Zn i Sn?
4. Współczynnik aktywności, f .
5. Warunki a i f dla rozcieńczenia nieskończenie wielkiego
6. Prawo graniczne Debye'a-Hückla
7. Siła jonowa (I) dla prostych elektrolitów typu 1:1 i 2:2
8. Wyznaczanie średniego współczynnika aktywności jonów elektrolitu

8. Katalityczny rozkład wody utlenionej

1. Jakie równanie opisuje szybkość reakcji?
2. Od czego zależy lub nie zależy szybkość reakcji?
3. Jaką wielkością jest stała szybkości, k ?
4. Od czego zależy lub nie zależy stała szybkości, k ?
5. Całkowity rząd i cząsteczkowość reakcji
6. Równanie kinetyczne dla reakcji 0, I i II rzędu
7. Okres połowicznej przemiany (rozpadu), $t_{0,5}$,
8. Jakie równanie opisuje stałą szybkości reakcji 0, I i II rzędu?
9. Związek stałej szybkości reakcji, k z temperaturą, T (zależność Arrheniusa). Wyznaczanie wartości doświadczałnej energii aktywacji.
10. Co to jest katalizator i inhibitor?
11. Wyznaczanie stałej szybkości reakcji, k , dla rozkładu H_2O_2 katalizowanej przez koloidalny MnO_2

9. Stała szybkości rozkładu jonów trójszczawianomanganowych

1. Zjawisko absorpcji
2. Prawo Lamberta-Beera
3. Do czego służy spektrofotometr optyczny?
4. Co to jest widmo optyczne?
5. Jakie równanie opisuje szybkość reakcji?
6. Od czego zależy lub nie zależy szybkość reakcji?
7. Jaką wielkością jest stała szybkości, k ?
8. Od czego zależy lub nie zależy stała szybkości, k ?
9. Całkowity rząd i cząsteczkowość reakcji
10. Równanie kinetyczne dla reakcji 0, I i II rzędu
11. Okres połowicznej przemiany (rozpadu), $t_{0.5}$,
12. Jakie równanie opisuje stałą szybkości reakcji 0, I i II rzędu?
13. Wyznaczanie stałej szybkości reakcji, k rozpadu jonów trójszczawianomanganowych oraz czasu połowicznej przemiany

10. Wyznaczanie współczynnika podziału

1. Co to jest stan równowagi fazowej?
2. Prawo podziału Nernsta
3. Stan równowagi a potencjał chemiczny i termodynamiczny
4. Co to jest współczynnik podziału K_N ?
5. Od czego zależy lub nie zależy współczynnik podziału K_N ?
6. Prawo rozcieńczeń Ostwalda
7. Co to jest asocjacja?
8. Na czym polega proces ekstrakcji?
9. Wyznaczanie współczynnika podziału K_N dla układu woda-kwas octowy-butanol

11. Wyznaczenie stałej szybkości reakcji utleniania jonów tiosiarczanowych jonami żelaza(III)

1. Zjawisko absorpcji
2. Prawo Lamberta-Beera
3. Do czego służy spektrofotometr optyczny?
4. Co to jest widmo optyczne?
5. Jakie równanie opisuje szybkość reakcji?
6. Od czego zależy lub nie zależy szybkość reakcji?
7. Jaką wielkością jest stała szybkości, k ?
8. Od czego zależy lub nie zależy stała szybkości, k ?
9. Całkowity rząd i cząsteczkowość reakcji
10. Równanie kinetyczne dla reakcji 0, I i II rzędu
11. Okres połowicznej przemiany (rozpadu), $t_{0.5}$,
12. Jakie równanie opisuje stałą szybkości reakcji 0, I i II rzędu?
13. Co to jest katalizator i inhibitor?
14. Wyznaczanie stałej szybkości reakcji, k , dla reakcji utleniania jonów tiosiarczanowych jonami żelaza(III) bez katalizatora i w obecności jonów Cu^{2+}

12. Konduktometria – przewodnictwo elektrolitów mocnych i słabych

1. Konduktometria jako metoda i pomiar
2. Przewodnictwo roztworu G – równanie i jednostki
3. Stała naczyńka elektrolitycznego Θ i jej wyznaczenie
4. Przewodnictwo właściwe κ , roztworów elektrolitów
5. K i α jako zasadnicze kryteria pozwalające odróżnić elektrolit słaby od mocnego
6. Prawo rozcieńczeń Ostwalda
7. Przewodnictwo molowe roztworu Λ_m – od czego zależy lub nie zależy
8. Wyznaczanie granicznego przewodnictwo CH_3COOH - prawo Kohlrauscha
9. Przewodnictwo molowe Λ_m dla roztworów elektrolitów mocnych - prawo Kohlrauscha