

1. А) Равен на 30
Поредният номер Z на елементите в периодичната таблица отговаря на броя електрони и протони в ядрото на елемента.

Напишете ел. Структура на ... като използвате правилото на Клечковски:

2. Mn (Z=25), Cl⁻ (Z=17), Na⁺ (Z=11)

Mn : 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d⁵

Cl⁻ : 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶

Na⁺ : 1s² 2s² 2p⁶

Напишете ел. Структура като представите разпределението на електроните в последния ел. Слой:

3. – Fe – Z=26 => 4s² 3d⁶ | Fe 2+

=> 4s² 3d⁴ | Fe 3+ => 4s² 3d³

Какъв е физическият смисъл на уравнението на Шрьодингер:

4. За ХВ: Чрез решение на уравнението на Шрьодингер може да се изчислят енергията на дадена ХВ и дължината й. || За електрони: Решението на уравнението свързва енергията на електрона с координатите му спрямо атомното ядро.

Могат ли посочените квантови числа да имат едновременно следните стойности:

5. n=2, l=0, m=0, s=1/2 Могат да имат такива стойности, тъй като l=n-1 = 0 или 1, при 0 m=-l до +l => m=0, s е независимо = +/- 1/2

Защо диамантът е изолатор:

6. Диамантът е алотроп на въглерода. Има атомна кристална решетка, в която въглеродните атоми са свързани със здрави ковалентни връзки. Изолатор е защото всички енергетични зони са пълни и първата свободна зона се намира над широка забранена зона. Енергетичната разлика между най-високото заето ниво и най-ниското свободно ниво е твърде голяма, за да може електрон да премине от едното на другото. В този случай следователно проводимост не е възможна.

Изчислете потенциала на електрод от Mn потопен в ... бла бла .. концентрация 0,01 M

7. По уравнението на Нернст:

$E_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}} = E^{\circ}_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}} + (0,059 \cdot \lg[\text{Mn}^{2+}])/2$

$\lg[\text{Mn}^{2+}] = \lg 0,01 = -2$ (концентрацията)

$E^{\circ}_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}} = -1,180$ (от таблицата)

$E_{\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}} = -1,180 - 0,059 = -1,239 \text{ V}$

Връзката между два атома е ковалентна полярна когато:

8. А) общата електронна двойка е по-изтеглена към ядрото на единия атом.

Пример: HCl

9. –

Елементът на Волта се състои от цинкови и медни електроди потопени в разтвор на H₂SO₄

Какви процеси се извършват на анода и катода при:

10. А) Анод(-): окисление – извършва се полуреакцията, чиито потенциал е най-отрицателен Катод(+): редукция – извършва се полу-реакцията, чиито потенциал е най-положителен
 Б) Анод(+): окисление - -||-||- Катод(-): редукция - -||-||-

Изчислете сумарната реакция протичаща в галваничния елемент..

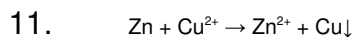
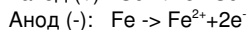
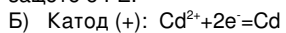


Схема на елемента: $Zn | Zn^{2+} || Cu^{2+} | Cu$

Галваничен елемент е съставен от Fe/Fe-... ако концентрацията е 1 мол

12. А) Анод (-): Fe ; Катод (+): Cd защото желязото е по-електроотрицателно от кадмия и отдава електрони. Анодът е положителен, а катодът отрицателен, защото е ГЕ.



В) $E_{ДН} = E_+ - E_-$, където $E_+ =$

$E_{Cd^{2+}/Cd} - E_{Fe^{2+}/Fe}$

По уравнението на Нернст:

$E_{Cd^{2+}/Cd} = E^0_{Cd^{2+}/Cd} + (0,059 * \lg[Cd^{2+}])/2 = -0,4029V$

$e = E^0_{Fe^{2+}/Fe} + (0,059 * \lg[Fe^{2+}])/2 = -0,4402V$

$E_{ДН} = -0,4029V - (-0,4402V) =$

$0.0373V$ (ЕДН е винаги > 0!!)



Какви видове проводници на електричен ток познавате:

13. Полупроводник – преходни елементи, соли, органични съединения
 Проводници от I род – метали, някои оксиди, въглеродни материали
 Проводници от II род (йонни) – твърди соли, Смесени проводници – тела, съчетаващи електронна и йонна проводимост – р-ри на алкални и алкалоземни метали в течен амоняк, някои твърди соли

Посочете етапите през които преминава един електрохимичен процес:

14. – Ел. хим процес. преминава през: придвижване на електрони от анода към катода, обмен на заряди върху електродните повърхност, дифузия

Каква е мярката за скоростта на един електрохимичен процес

15. А) електродният потенциал

Избройте видовете транспорт на вещество от обема на разтвора към повърхността на електрода..... :

16. – дифузия, конвекция и миграция. Разбъркването влияе на конвекцията (пренасянето на веществото с потока на движещата се течност).

Как се изменя скоростта на транспорта ...:

17. – A)

Напишете катодния и анодния процес при електролизно рафиниране на Cu

18. – $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ / анод

$\rightarrow \text{Cu} - 2e = \text{Cu}^{2+}$ / катод $\text{Cu}^{2+} + 2e = \text{Cu}$,
чистотата е 99,9%

При работа (разреждане) на оловен акумулатор на катода + се извършва процес на :

19. – A)

20. –

Защо след установяване на равновесен електроден потенциал няма загуба на маса на метал

21. По природа корозионният потенциал е неравновесен. При корозия на метал в реакциите участват не само йоните на метала, но и йоните или молекулите на деполяризатора. Става преход на метални йони в разтвора, което води до загуба на маса. При равновесния потенциал няма загуба на метални йони, тъй като реакцията $\text{M}^{n+} + ne = \text{M}$ е равновесна. И следователно масата се запазва.

Посочете етапите през които преминава един корозионен процес с кислородна деполяризация:

22. Кислородът се разтваря от въздуха във водата, след това се извършва деполяризация (катодна редукция) с помощта на кислорода като деполяризатор и металът кородира.

Защита от корозия с метални покрития-отлагане на блестящи никелови покрития:

23. Въпреки голямата си ел.отрицателност никелът има склонност към пасивиране (на въздух), което го прави добро защитно-декоративно покритие. Електролитът включва Ni^{2+} , Cl^- , F^- , SO_4^{2-} . pH= 4,5÷ 5,5. Анод е никелова пластина. Най-често се ползват сулфатни електролити.

Стоманена пластина: K(-) Ni^{2+}
 $+ 2e \rightarrow \text{Ni}$ ($E_p = -0,23\text{V}$)

$\text{H}^+ + 2e \rightarrow \text{H}_2$ (при pH= 5,
 $E_p = -0,30\text{V}$)

Никелова пластина: A(+)
 $\text{Ni} - 2e \rightarrow \text{Ni}^{2+}$

24. ?

25. ?

Как ще се измени скоростта на корозионния процес на метал, склонен към пасивация ... :

26. А) Ще намалее

При промяна на потенциала в положителна посока металът ще се предизвика анодна

пасивност и скоростта на корозията ще намалее.

Как ще се измени скоростта на корозионния процес на метала при намаляване на стойността на корозионния потенц. :

27. А) Ще намалее

Принудителната промяна на потенциала в отрицателна посока ще превърне металът в катод и по този начин ще се реализира катодна защита. Скоростта на корозията ще намалее или тя напълно ще спре.

28. ?

29. –

Присадките са:

30. – Б) Присадките са химични продукти, които внесени в масалта подобряват техните качества. - Те са способни да понижават триенето до голяма степен.

Какви са недостатъците на водата като охлаждащ агент:

31. – – Недостатъците на водата са висока температура на замръзване, ниска работна температура - 90 градуса, увеличава обема си с 10% при замръзване и силно корозионно действие – котлен камък.

Полимерът (-CF₂-CF₂-) се нарича:

32. В) политетрафлуоретилен - запазва работоспособността си в много широк температурен интервал от -250 до + 250 С, много високи диелектрични, физико-химични качества.

Химическа устойчивост и антифрикционни свойства. Недостатъци са високата цена, невъзможността му да се лепи и склонността да тече под налягане при обик. температура.

Полиетиленът се получава чрез:

33. А) чрез полимеризация на етилен. (-CH₂-CH₂-)_n. Основни характеристики са здравина, еластичност, висока химична устойчивост спрямо основи, киселини и полярни разтворители, цвят, топлопроводност, температура на размекване и др

Каучукът (-CH₂-CH=CH-CH₂-)_n спада към:

34. – В/Г) карбоверижни (бутадиенов)