



Olimpiada topshiriqlari (tuman bosqichi) Kimyo fani 10-sinf

23.10.2024

1-qism: Har bir topshiriq 0,9 balldan baholanadi

1. Z elementida 5 ta valent elektron mavjud. Quyidagi moddalarning qaysi biri eng barqaror hisoblanadi?
A) Z_3O B) ZH_3 C) Z^{3+} D) Mg_2Z
2. Quyidagi moddalardan qaysi birida bog' burchagi 120° ga yaqinroq?
A) CO_2 B) PCl_3 C) SCl_2 D) BCl_3
3. Quyida moddalar qaysi javobda qaynash temperaturasi oshib borish tartibida joylashtirilgan?
A) Cl_2 , SCl_2 , $MgCl_2$ B) Cl_2 , SCl_2 , $MgCl_2$
C) $MgCl_2$, Cl_2 , SCl_2 D) SCl_2 , Cl_2 , $MgCl_2$
4. $KAl_3X_2(OH)_6$ formulali oq mineraldagi X noma'lum ion. Quyidagilardan qaysi biri X bo'lishi mumkin?
A) HCO_3^- B) Ca^{2+} C) Ag^+ D) SO_4^{2-}
5. X element quyidagi ionlanish energiyalariga ega: $577,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (birinchi), $1816,7 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (ikkinchi), $2744,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (uchinchi), $11577 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (to'rtinchi), $14842 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (beshinchi). Quyidagilardan qaysi biri X elementi bo'lishi mumkin?
A) magniy B) natriy C) azot D) alyuminiy
6. 30 kg 0,5% eritma tayyorlash uchun $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ kristalogidratdan qancha massa (g) kerak bo'ladi?
A) 274 B) 178 C) 115 D) 117
7. Bariy ionlari (Ba^{+}) mavjud bo'lgan eritma tahlil qilinganda 50,0 ml eritmada 0,244 g bariy sulfat ($BaSO_4$) hosil bo'ldi. Eritmadagi Ba^{2+} ionlarining konsentratsiyasi ($\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$) da aniqlang?
A) 0,021 B) $5,23 \cdot 10^{-5}$ C) 19.1 D) 0,052
8. Birinchi ionlanish energiyasi bir mol gazsimon elementlardan bir mol elektronni tortib olish uchun zarur bo'lgan energiyaga aytiladi. Quyidagi javoblarning qaysi birida elementlar birinchi ionlanish energiyasini oshib borish tartibida keltirilgan?
A) C, F, N, Li B) C, N, Li, F C) Li, C, N, F D) Li, N, F, C
9. $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3$ tizimida muvozanat o'rnatildi va moddalar quyidagi konsentratsiyalarga ega bo'ldilar: $[H_2] = 3 \text{ mol/l}$ $[NH_3] = 4 \text{ mol/l}$ $[N_2] = 3 \text{ mol/l}$. Reaksiyaning muvozanat konstantasini aniqlang:
A) 0,2 B) 0,67 C) 0,3 D) 1,5
10. X elementi ikkita umumiy: X^+ va X^{3+} ionlarni hosil qiladi. X element davriy sistemaning qaysi guruhiga tegishli?
A) 2-qo'shimcha guruhga B) 3-asosiy guruhga C) 5-asosiy guruhga D) 7-qo'shimcha guruhga

2-qism: Har bir topshiriq 1,5 balldan baholanadi

11. $4^\circ C$ da suvning zichligi $1,00 \text{ g} \cdot \text{ml}^{-1}$ ga teng. $0^\circ C$ da muzning zichligi $0,917 \text{ g} \cdot \text{ml}^{-1}$ ni tashkil qiladi. 7,92 g muz, dastlab $0^\circ C$ da eriydi va harorati $4^\circ C$ bo'lgan suyuq suvga aylanadi. Suvning hajmi qanday o'zgaradi?
A) Suvning hajmi 0,657 ml ga ortadi.
B) Suvning hajmi 0,657 ml ga kamayadi.
C) Suvning hajmi 0,717 ml ga ortadi.
D) Suvning hajmi 0,717 ml ga kamayadi.





Olimpiada topshiriqlari (tuman bosqichi) Kimyo fani 10-sinf

23.10.2024

12. 50 ml $2,68 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ kalsiy xlorid eritmasi 150 ml kumush nitratning $1,13 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ eritmasi bilan aralashtirilganda hosil bo'lgan eritmadagi xlorid ionlari konsentratsiyasini hisoblang.

- A) $0,49 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ B) $0,67 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ C) $0,85 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ D) $1,34 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

13. Quyidagi javoblardan qaysi birida ionlar radius ortib borish tartibida keltirilgan?

- A) Cs^+ , Rb^+ , Na^+ B) S^{2-} , Cl^- , K^+ C) O^{2-} , Na^+ , Ba^{2+} D) Sr^{2+} , Rb^+ , Br^-

14. Effuziya- bu gazning idishdan juda kichik teshik orqali vakuumga chiqishi jarayoni. Turli gazlarning ajralib chiqish tezligi ularning nisbiy molekulyar massalarining kvadrat ildiziga teskari proporsionaldir. Matematik jihatdan,

$$\frac{\text{A gazning effuziya tezligi}}{\text{B gazning effuziya tezligi}} = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$$

bu erda M_A va M_B - A va B ning nisbiy molekulyar massalari. Teng miqdorda S_2F_2 va SF_4 ni o'z ichiga olgan gazlar aralashmasi idishdan kichik teshik orqali vakuumga chiqarildi. $\text{S}_2\text{F}_2 / \text{SF}_4$ effuziya tezligining nisbati qanday ?

- A) 0,89 B) 0,95 C) 0,97 D) 1,03

15. C_2H_6 , CH_3OH va CH_3F ning molyar massalari bir xil. Quyidagilardan qaysi javobda bu birikmalar qaynash temperaturasi oshib borish tartibida keltirilgan?

- A) $\text{C}_2\text{H}_6 < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_3\text{F}$ B) $\text{CH}_3\text{F} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{C}_2\text{H}_6$
C) $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_3\text{F} < \text{C}_2\text{H}_6$ D) $\text{C}_2\text{H}_6 < \text{CH}_3\text{F} < \text{CH}_3\text{OH}$

16. Kislotalik ko'rsatgichi - bo'yoq va lak sanoatida keng qo'llaniladigan ko'rsatkichdir. U 1 g bo'yoqdagi kislotani to'liq neytrallash uchun zarur bo'lgan kaliy gidroksidning massasi (mg da) sifatida aniqlanadi. Bo'yoqning kislotalik ko'rsatgichi 185 ga teng. Bu bo'yoqning 0,5 g ni to'liq neytrallash uchun qanday hajmdagi 0,100 M KOH kerak?

- A) 1,65 ml B) 3,30 ml C) 16,5 ml D) 18,5 ml

17. $^{50}\text{Cr} \rightarrow \text{E}$

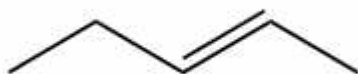
Noma'lum element xrom izotopining izobaridir. Noma'lum elementning elektronlari, neytronlari, protonlari yig'indisini toping, agar uning neytronlari barcha zarrachalarning 42,86 % ni tashkil qilsa.

- A) 70 B) 80 C) 60 D) 85

18. Nima uchun katalizator reaksiya tezligini oshiradi?

- A) Reaksiyaning aktivlanish energiyasini kamaytiradi
B) Reaksiyaga kirishuvchi moddalarning haroratini oshiradi
C) Tizimdagi bosimni pasaytiradi
D) Reaksiyaga kirishuvchi moddalar yuzasini kamaytiradi

19. Quyidagi moddaning nomining aniqlang



- A) pent-1-en
B) pent-3-en
C) pent-2-en
D) pent-2-in

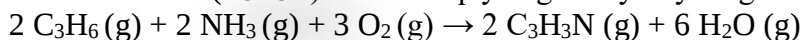




Olimpiada topshiriqlari (tuman bosqichi) Kimyo fani 10-sinf

23.10.2024

20. Akrilonitril (C_3H_3N) sanoatda quyidagi kimyoviy tenglama bo'yicha olinishi mumkin:



100 kg C_3H_6 , 50 kg NH_3 va 125 kg O_2 ni aralashtirganda ushbu reaktivlardan qaysi biri ortib qoladi?

A) C_3H_6 , O_2

B) NH_3 , O_2

C) NH_3 , C_3H_6

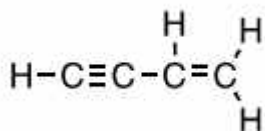
D) barcha reaktivlar yetarli miqdorda

3-qism: Har bir topshiriq 2,6 balldan baholanadi

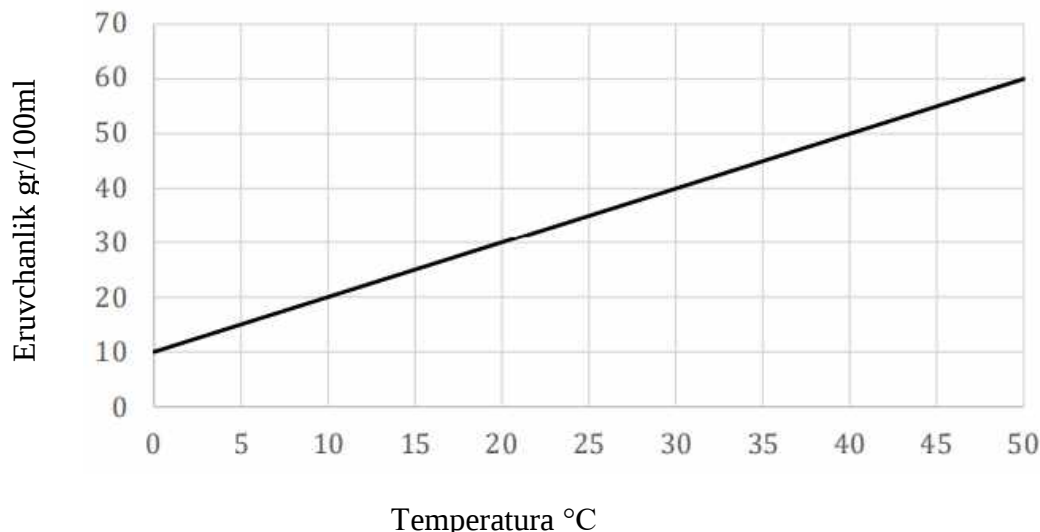
21. Borning $^{10}_5B$ va $^{11}_5B$ izotoplaridan tashkil topgan nisbiy atom massasi 10,8 ga teng. Izotoplar aralashmasida $^{11}_5B$ atomlari necha foizni tashkil qiladi ?

22. Forsfor-volfram kislotalari $H_3PW_{12}O_{40}$ formulasiga ega va odatda hujayra namunalarini bo'yash uchun ishlatiladi. Ushbu kislota fosfor kislotalari (H_3PO_4) va natriy volframat (Na_2WO_4) konsentrlangan xlorid kislotada reaksiyaga kirishib tayyorlanadi. Har bir hosil bo'lgan fosfor-volfram kislotalari bilan qancha suv molekulasini hosil bo'ladi?

23. But-3-in-1-en molekulasida nechta π -elektron bor? But-3-in-1-en tuzilishi quyida ko'rsatilgan:



24. Quyidagi grafikda noma'lum moddani eruvchanligi eritma haroratiga qarab o'zgarishi ko'rsatilgan.



40°C da 50 ml to'yingan eritma 10°C ga sovutilganda hosil bo'ladigan cho'kmaning massasini aniqlang?

25. Izotopologlar faqat izotop tarkibi bilan farq qiladigan molekulalardir. Nisbiy molekulyar og'irligi 44 karbonat anhidridning eng keng tarqalgan izotopi - $^{12}C^{16}O_2$. Nisbiy molekulyar og'irligi 47 ($^{13}C^{16}O^{18}O$) bo'lgan izotopolog o'tmishdagi er haroratini baholash uchun ishlatilgan, ammo bunday ma'lumotlar bir xil nisbiy molekulyar massaga ega bo'lgan boshqa izotopologlarning mavjudligini hisobga olishi zarur. Tegishli uglerod va kislorod izotoplarining tabiiy tarkibi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.





Olimpiada topshiriqlari (tuman bosqichi) Kimyo fani 10-sinf

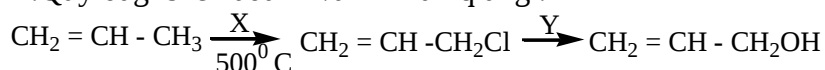
23.10.2024

Izotop	Tarkib	Izotop	Tarkib
^{11}C	$< 10^{-18} \%$	^{16}O	99,8%
^{12}C	98,9%	^{17}O	0,04%
^{13}C	1,1%	^{18}O	0,16%
^{14}C	$< 10^{-10} \%$		

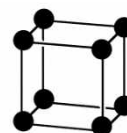
Og'irligi 47 ga teng karbonat angidridning eng keng tarqalgan izotopologining aniqlang.

26. Bufer eritmasiga kuchli asosdan oz miqdorda qo'shilganda, bufer eritmaning pH ko'rsatkichi qanday o'zgaradi?

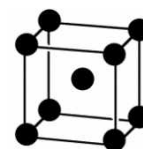
27. Quyidagi sxemada X va Y ni aniqlang :



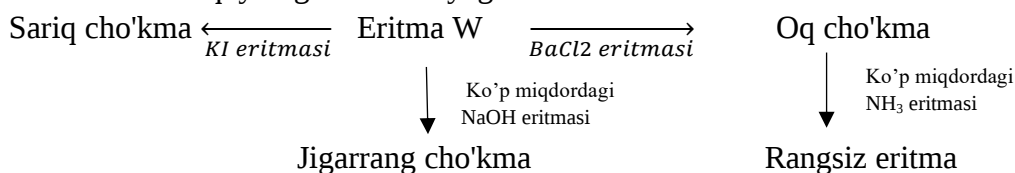
28. Yacheyka strukturaning eng kichik takrorlanuvchi elementidir. O'ngda(1) oddiy yacheyka strukturasi ko'rsatilgan. Bu yacheykani uch o'lchamda takrorlash oddiy kub tuzilishini beradi. Oddiy kub strukturadagi yacheyka birligiga bitta atom to'g'ri keladi.



Yana bir muhim kub strukturasi birligi - markazlashgan yacheyka. O'ngda(2) markazlashgan yacheyka strukturasi ko'rsatilgan. Markazlashgan yacheyka birligida nechta atom mavjud?

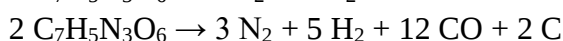
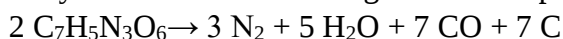


29. W eritmasi quyidagicha reaksiyaga kirishadi:



W moddani aniqlang.

30. 2,4,6-trinitrotoluol (TNT, $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$) sintetik kimyoda ishlatilishi mumkin, ammo u portlovchi tabiati tufayli uni ishlatish cheklangan. Portlash paytida TNT quyidagi reaksiyalar bo'yicha parchalanadi:



20 mol trotil butunlay portlaganda - 30 mol vodorod gazi hosil bo'ladi. Ushbu portlash natijasida necha mol uglerod oksidi hosil bo'ladi?

