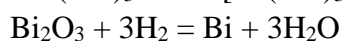
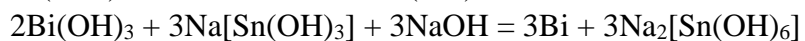
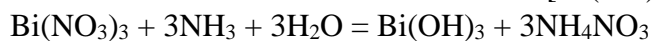
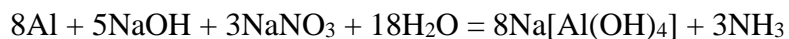
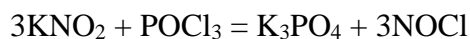
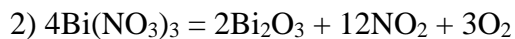


Tapşırıq 1 (YYQ)

1) A=Bi(NO₃)₃, B=Bi₂O₃, C=NO₂, D=O₂, E=KNO₂, F=KNO₃, G=NOCl, H=NH₃, I=Bi(OH)₃, J=Bi.

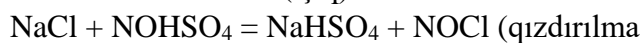
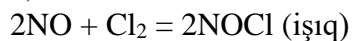
Hər bir 0.5 bal.



Hər biri 1 bal (əmsalsız 0.5 bal)

Yanlış yazılan maddələrə uyğun reaksiyalar -0 bal.

3)



1 bal

4) Bi(NO₃)₃ , pH<7.

Doğru tam izahı olan cavab 1 bal. İzah tam olmazsa, 0.5 bal. Tam izahsız 0 bal

Tapşırıq 2.

1) Vahid hücrə üçün bizə verilən qiymətlərdən, atom saylarında və sıxlıqdan istifadə edərək biz bu maddənin molyar kütləsini tapa bilərik.

Boz ionlar böyük və çoxsaylıdır, bunların məsələdə bizlərə verilən oksigenlə uyğun olduğunu düşünmək səhv olmaz. Toplamda bir vahid hücrədə 16 oksid ionu görürük. Bu topların hamısı hücrənin daxilindədir.

“X daha yüngül olan metaldır” cümləsindən anlaşıldığı kimi digər 2 elementimiz kation halında qırmızı və göy şarlardır. Görülür ki, həm qırmızı, həm də göy şarlardan 4 ədəd daxilə 8 ədəd də tildə var. Bu o deməkdir ki, hər iki metaldan bu vahid hücrədə $4+8/4=6$ ədəd var.

Mineralın bəsit formulu- AXO_3 tipindədir. Z ədədi 6-a bərabərdir. Buna uyğun gələn molyar kütləni hesablayaq:

$$\rho = \frac{6 \times Mr}{Na \times a \times 2 \times c}$$
 $a = 5.093 \times 10^{-8}$ sm, $c = 14.226 \times 10^{-8}$ sm olduğundan $M_r = 151.72$ g/mol alınır. Buradan 3 oksigen kütləsini çıxıqda geri qalan kütlə = 103.72 g/mol-dur. Nisbi atom kütlələri cəmi təxminən 103.72 g/mol olan, ümumi oksidləşmə dərəcəsi (+6) ola biləcək metal cütlüyü-Fe və Ti. 1 mola uyğun gələcək CFSE dəyəri isə Fe^{2+} -in d_6 (Yuxarı Spin) quruluşudur. Ti^{4+} isə d_0 -dır.

$Fe^{2+}Ti^{4+}O_3$ -ilmenit mineralıdır. X elementi-Ti

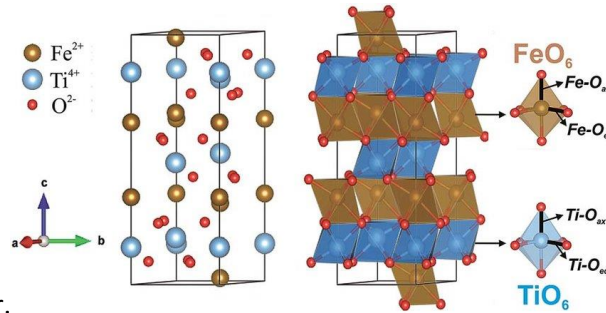
Z ədədinin müəyyənləşdirilməsi-1 bal.

Molyar kütlənin hesablanması-1 bal.

Metalların müəyyən olunması və təsdiqlənməsi-2 bal.

Ümumi: 4 bal

2) Göy rəngli kationların və oksid ionun koordinasiya ədədinin müvafiq olaraq 6 və 4 olduğu quruluşa baxaraq müəyyənləşdirilə bilər. Qırmızı kationun koordinasiya ədədini isə bəsit formula baxaraq müəyyən etmək olar. Görünür ki kationların ümumi koordinasiya ədədi anionun koordinasiya ədədinin 3 qatı olmalıdır. O zaman qırmızı kationların koordinasiya ədədi $= 3 \times 4 - 6 = 6$. Kationların hər ikisi



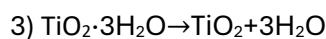
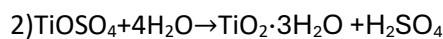
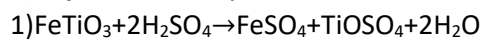
oktahedral sahədədir.

$$KE(Ti^{4+}) = KE(Fe^{2+}) = 6 \quad KE(O^{2-}) = 4$$

Hər doğru cavab 0.5 balla qiymətləndirilir.

Ümumi-1.5 bal

3) Baş verən reaksiya tenlikləri:



A=TiO₂ B=FeSO₄ C=TiOSO₄

Reaksiya tənliklərinin əmsallaşdırılmış şəkildə yazılması-0.5x3=1.5 bal

A,B,C maddələrinin tapılması-0.5x3=1.5bal

Kristallaşma suyunun(n=3) tapılması-0.5 bal

(Qeyd:Doğru əmsallaşdırılmamış reaksiyalar-0.25 bal)

4)Verilən 2ci quruluş AB₂ formuluna uyğun gəlir,yəni TiO₂-nin polimorflarından biri 2-ci quruluş ola bilər.

Doğru cavab- 1 bal

(Qeyd:A maddəsinin formulunu AB tipli yazıb, 1-ci cavabı işarələyənlər tam balla qiymətləndiriləcək)

5)B quruluşunu seçən tələbələr üçün kationun koordinasiya ədədi 6,anion üçün isə 3 dür.

$$\rho = \frac{2 \times Mr}{Na \times a^2 \times c} = 4.25 \text{ g/cm}^3$$

A quruluşunu seçən tələbələr üçün isə kationun ve anionun koordinasiya ədədi 6-dır.Maddələrinə uyğun sıxlıq hesablamaları etsələr, tam balla qiymətləndiriləcəklər.

Koordinasiya ədədlərinin qeyd olunması-0.5x2=1 bal

Sıxlığın hesablanması-1 bal(düstur yazılıb, cavab səhv olarsa, 0.5 bal)

6)AB₂ tip quruluşa uyğun gələn 1ci quruluşdur.

Doğru cavab- 1 bal

Qeyd: A maddəsinin formulunu AB tip yazıb 2-ci cavabı işarələyənlər tam balla qiymətləndiriləcək.

7) İki polimorfun sıxlıqları fərqli olduğu üçün keçid zamanı həcm dəyişməsi baş verir.Entalpiya dəyişməsi də hesablanıla bilər. Clapeyron tənliyindən istifadə olunaraq molyar həcm dəyişməsi hesablanılıb,buradan çıxan cavaba əsasən 2-ci polimorfun sıxlığı tapılıb onun hücrəsinin parametri tapılacaq.

$$\Delta P = \frac{\Delta H}{\Delta V_m} \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$$

$$\Delta V_m = 1.72 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 1.72 \text{ sm}^3 = M_r \times \left(\frac{1}{\rho_2} - \frac{1}{\rho_1}\right)$$

$$\rho_2 = 3.89 \text{ g/cm}^3 = \frac{4 \times Mr}{Na \times a^2 \times x} \quad x = 9.52 \text{ \AA}$$

Clapeyron tənliyinin yazılması- 1 bal

Molyar həcm dəyişiminin hesablanması – 1bal

A₂ polimorfunun sıxlığının hesablanması- 1bal

A₂ polimorfuna uyğun gələn Z ədədinin hesablanması-1 bal

x-in hesablanması -1bal

Tapşırıq 3.

1) Burada izotonik məhlul deyəndə osmotik təzyiqləri bərabər olan məhlullar nəzərdə tutulur.

Qanın osmotik təzyiqi: $\Pi = C \times R \times T = 7.832 \text{ atm}$

Vahidlər düzgün istifadə edildikdə C (məhlulda həll olan hissəciklərin molyar qatılığı) 0.308M edir.

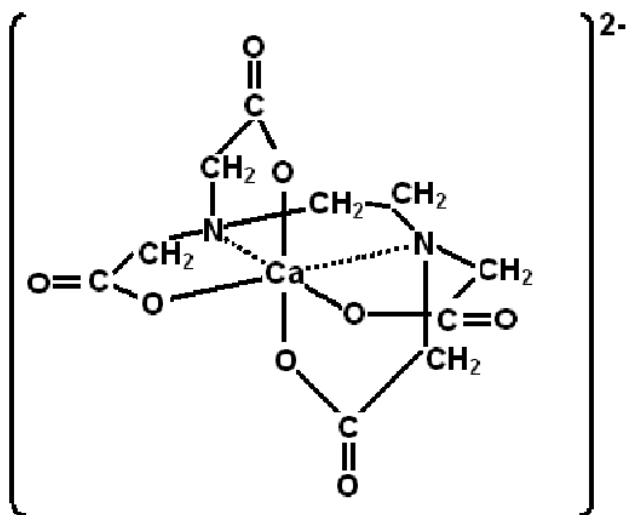
Yəni NaCl məhlulumuzda 0.154 M Na⁺ və 0.154 M Cl⁻ ionu olmalıdır. Bu litr başına 0.154 mol NaCl-a uyğun gelir, yeni 9 qram duz deməkdir. Qatılığı (kütlə/həcm %) ilə göstərilməsi o deməkdir ki, 1ml məhlul başına düşən həllolan maddənin qramlarla kütləsini 100%-e vurmalıyıq.

(kütlə/həcm%) = $\frac{9 \times 100\%}{1000} = 0.9\%$. 500 ml üçün 4.5 g lazımdır.

Düsturun yerinə qoyulması- 1 bal

Hesablama- 1 bal

2) $\text{Ca}^{2+} + \text{Y}^{4-} \rightarrow \text{CaY}^{2-}$



Tənliyin yazılması-0.25 bal

Quruluşun çəkilməsi-0.75 bal

3) Tsiklik molekullarda 5 stereomərkəz mövcuddur:

“Alpha” forma üçün:

1S,2R,3S,4R,5R.

“Beta” forma üçün:

1R,2R,3S,4R,5R.

Stereomərkəz sayının doğru tapılması-0.5 bal

Anomerik(1) karbonda doğru nomenklatura- 1.5 bal

Digər 4 mərkəzdə doğru nomenklatura- 0.25x4=1 bal

4)B),C),D)-Doğru cavablardır.

3 doğru cavab-0.5 bal

2 doğru 0 yanlış-0.25 bal

5)25 dərəcədə tarazlıq sabiti tapılır,

$\ln \frac{K_2}{K_1} = \frac{\Delta H}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$ düsturundan istifadə edərək 37 dərəcədə sabit tapılır.

$K_{310K}=2.26$

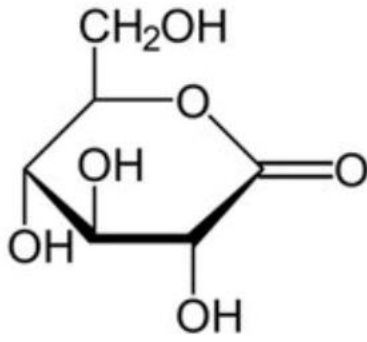
O zaman bu temperaturda

$X_\beta=0.69$

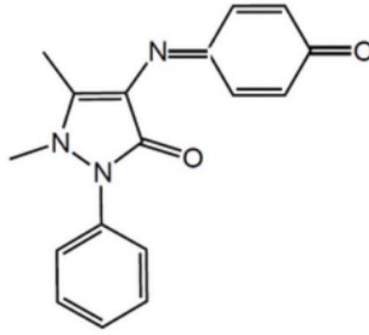
İfadənin yazılması-0.75 bal

Mol payının doğru hesablanması-0.75 bal

6)



A



B

A-nın çəkilməsi- 0.5 bal

B-nin çəkilməsi- 1 bal

7)Udulma qatılıqla düz mütənasib asılılıq göstərir:

$$\frac{10 \times x}{8 \times x + 2 \times 100} = \frac{0.3445}{0.307}$$

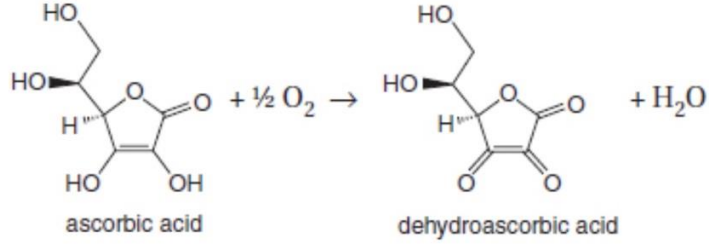
X=219.4 mg/dL

İfadənin qeyd olunması-2 bal

Doğru cavab- 1 bal

8)

a)



AA nümunəsində qlükozanın oksidləşməsindən əmələ gələn H₂O₂ ilə(1:1 nisbətində) reaksiyaya girməsi daha az udulma görməyimizə səbəb olur.

Reaksiya-0.5 bal

İzah-0.5 bal

b) 7ci bende bənzər nisbət bu dəfə yeni udulma dəyərləri ilə yazıla bilər:

$$\frac{10 \times x}{8 \times x + 2 \times 100} = \frac{0.665}{0.563}$$

X=429 mg/dL

Qlükozanın qatılığıнын 7ci ve 8b bəndindəki fərqi məhlulda qlükozanın əmələ gətirdiyi H₂O₂ ilə reaksiyaya girib onu maskalayan askorbin turşusundan qaynaqlanır.

$\Delta C = 0.0116M$

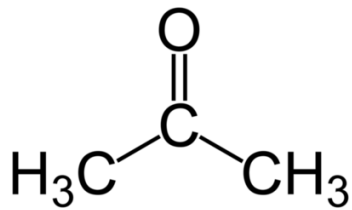
Deməli, askorbik turşusunun qatılığı=204.9 mg/dL

Qeyd: Yuvarlaqlaşdırmalara görə alınan fərqliliklər tələbənin xeyrinə qiymətləndiriləcəkdir.

İfadənin yazılıb,qlükozun qatılığının tapılması- 2 bal

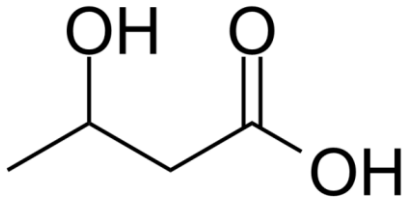
Askorbin turşusunun qatılığının tapılması-2 bal

9)a)



Propanon-2.

C¹³NMR-da 2 pik.H¹NMR-da 1 pik.



3-hidroksibutan turşusu

C^{13} NMR-da 4 pik, H^1 NMR-da 5 pik.

Quruluşların çəkilməsi-0.25x2=0.5 bal

Spektroskopiya-0.25x4=1 bal

B)

Azaldacaq

Doğru cavab 0.25 bal

1) H_2CO_3/HCO_3^-

2) Plazma zülalları

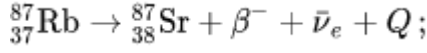
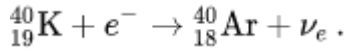
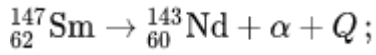
3) $HPO_4^{2-}/H_2PO_4^-$

Kimi sistemlər nümunə kimi göstərilə bilər.

Hər hansı birinin yazılması 0.25 bal

Tapşırıq 4

1)



Hər biri 0.5 bal

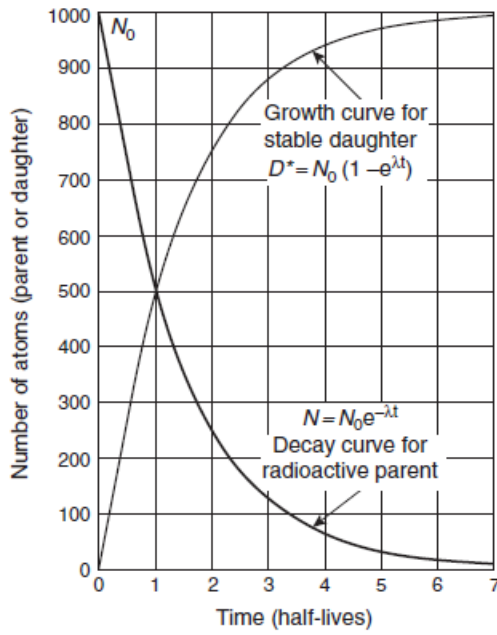
2)

A)

$$D = D_0 + N (e^{\lambda t} - 1)$$

0.5 bal

b)



1 bal, yarımparçalanma dövrü ilə yazılmayıbsa, 0

3)

$${}^{87}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} = {}^{87}\text{Sr}/{}^{86}\text{Sr} \times {}^{86}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} = 0.71025 \times 0.11940 = 0.08480$$

$$\sum \text{ratios} = {}^{84}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} + {}^{86}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} + {}^{87}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} + {}^{88}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} = 0.00676 + 0.11940 + 0.08480 + 1 = 1.21096$$

$$\% {}^{84}\text{Sr} = ({}^{84}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} / \sum \text{nisbətlər}) \times 100 = 0.56\%$$

$$\% {}^{86}\text{Sr} = ({}^{86}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} / \sum \text{nisbətlər}) \times 100 = 9.86\%$$

$$\% {}^{87}\text{Sr} = ({}^{87}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} / \sum \text{nisbətlər}) \times 100 = 7.00\%$$

$$\% {}^{88}\text{Sr} = ({}^{88}\text{Sr}/{}^{88}\text{Sr} / \sum \text{nisbətlər}) \times 100 = 82.58\%$$

Ar=87.70872

izotop bolluqların hər biri 1 bal

Ar - 1 bal

4)

$$\left(\frac{^{87}\text{Sr}}{^{86}\text{Sr}}\right)_t = \left(\frac{^{87}\text{Sr}}{^{86}\text{Sr}}\right)_0 + \left(\frac{^{87}\text{Rb}}{^{86}\text{Sr}}\right)_t \cdot (e^{\lambda t} - 1),$$
$$t = \frac{1}{\lambda} \ln \left(\frac{\left(\frac{^{87}\text{Sr}}{^{86}\text{Sr}}\right)_t - \left(\frac{^{87}\text{Sr}}{^{86}\text{Sr}}\right)_0}{\left(\frac{^{87}\text{Rb}}{^{86}\text{Sr}}\right)_t} + 1 \right),$$

t = 949 million il

3 bal

5)

$$\left(\frac{^{207}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_t = \left(\frac{^{207}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_0 + \left(\frac{^{235}\text{U}}{^{204}\text{Pb}}\right) (e^{\lambda_{235}t} - 1)$$
$$\left(\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_t = \left(\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_0 + \left(\frac{^{238}\text{U}}{^{204}\text{Pb}}\right) (e^{\lambda_{238}t} - 1)$$

hər biri 1 bal

6)

$$\frac{\frac{^{207}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}} - \left(\frac{^{207}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_0}{\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}} - \left(\frac{^{206}\text{Pb}}{^{204}\text{Pb}}\right)_0} = \frac{^{235}\text{U}}{^{238}\text{U}} \left(\frac{e^{\lambda_{235}t} - 1}{e^{\lambda_{238}t} - 1} \right) = \frac{1}{137.88} \left(\frac{e^{\lambda_{235}t} - 1}{e^{\lambda_{238}t} - 1} \right)$$

$$= \frac{1}{137.88} \left(\frac{e^{\lambda_{235}t} - 1}{e^{\lambda_{238}t} - 1} \right) = 0.13$$

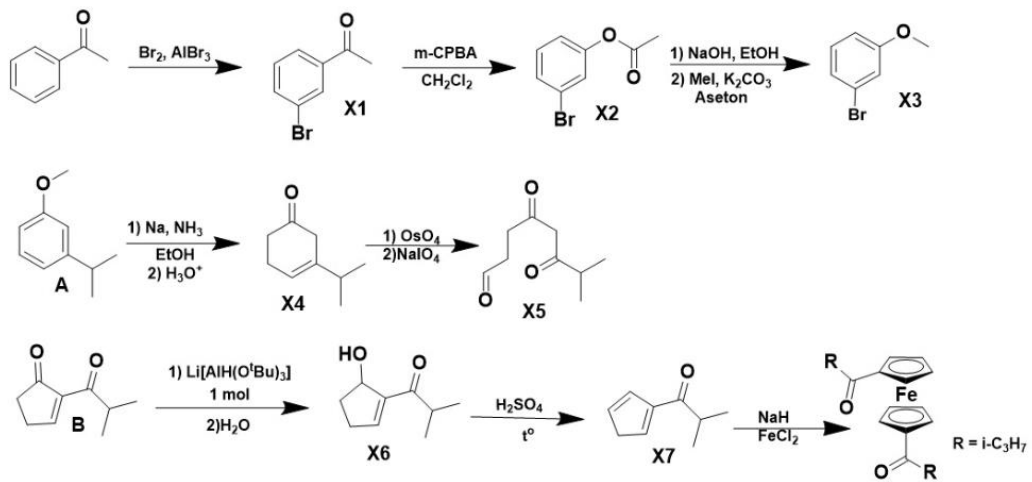
doğru ifadə 4 bal

Doğru cavab 1 bal

Tapşırıq 5.

Məsələ 5.

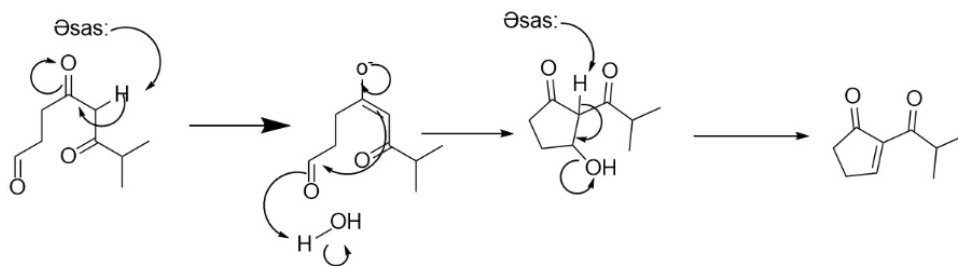
5.1



Qiymətləndirmə:

- X1,X3,X5,X6,X7 maddələri +1 bal
- X2,X4 maddələri 1.5 bal

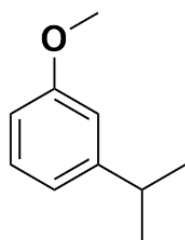
5.2



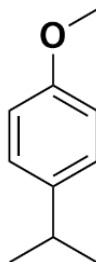
Qiymətləndirmə:

- Düzgün mexanizm +2.5 bal

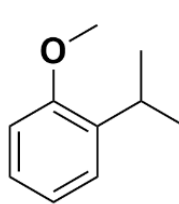
5.3



I



II



III

Qiymətləndirmə:

- Hər biri +0.5 bal olmaqla ümumi 1.5 bal