

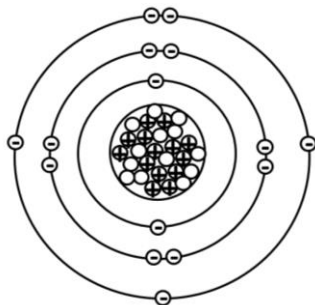
[illegible]

★	57	La	Лантан	138,906	58	Ce	Цери	140,115	59	Pr	Пратезиум	140,908	60	Nd	Неодиум	144,240	61	Pm	Промети	[144,913]	62	Sm	Самари	150,360	63	Eu	Европи	151,965	64	Gd	Гадолини	157,250	65	Tb	Терби	158,925	66	Dy	Диспрози	162,590	67	Ho	Гольми	164,930	68	Er	Эрби	167,260	69	Tm	Тули	168,934	70	Yb	Иттерби	173,040	71	Lu	Лютеци	174,967
★	89	Ac	Актини	227,028	90	Th	Тори	232,038	91	Pa	Протактини	231,036	92	U	Уран	238,029	93	Np	Нептуни	[237,048]	94	Pu	Плутони	[244,064]	95	Am	Америци	[243,061]	96	Cm	Кюри	[247,070]	97	Bk	Беркли	[247,070]	98	Cf	Калифорни	[251,080]	99	Es	Эйнштейни	[252,083]	100	Fm	Ферми	[257,095]	101	Md	Менделееви	[258,100]	102	No	Нобели	[259,101]	103	Lr	Лоуренс	[262,110]

Нэгдүгээр хэсэг. Сонгох даалгавар

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нь 40 сонгох даалгавар, нийт 68 оноотой. Даалгавар тус бүр 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг зөв хариултыг сонгож хариултын хуудсанд будаж тэмдэглэнэ. 1–22 дугаар даалгавар тус бүр 1 оноотой, 23–30 дугаар даалгавар тус бүр 2 оноотой, 31–40 дүгээр даалгавар тус бүр 3 оноотой.

1. Атомын бүтцийг ажиглаад нийт электроны тоог тоолно уу.



- A. 12
B. 14
C. 13
D. 15
E. 16

2. Концентрацтай аммиакийн уусмалд **уусдаггүй** тунадасыг олоорой.

- A. AgI B. AgCl C. AgBr D. Cu(OH)₂ E. Co(OH)₂

3. Ковалентын холбоотой бодисыг сонгоно уу.

- A. NaCl B. NO₂ C. Cu D. Ar E. Li₃N

4. Цахилгаан дамжуулдаг электролитийг олно уу.

- A. октан B. сахарын уусмал C. бензин
D. хүчлийн уусмал E. нэрмэл ус

5. Дараах нөхцөлүүдээс аль нь химийн урвалын хурдыг **ихэсгэх** вэ?

- A. хатуу бодисыг нунтаглах B. температурыг багасгах C. ингибитор нэмэх
D. концентрацыг бууруулах E. эзлэхүүнийг ихэсгэх

6. Аль металл нь сулруулсан хүчилтэй **урвалд орохгүй** вэ?

- A. Зэс, Cu B. Цайр, Zn C. Магни, Mg D. Кали, K E. Төмөр, Fe

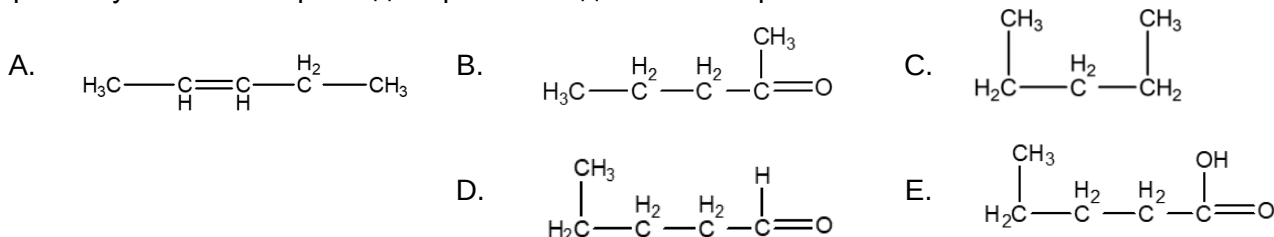
7. Натрийн гидроксид (NaOH) – ын хэрэглээг нэрлэнэ үү.

- A. хөрсний pH – г ихэсгэх B. савангийн үйлдвэрт C. аккумулятор үйлдвэрлэх
D. коррозоос хамгаалах материал E. шингэн савангийн найрлага

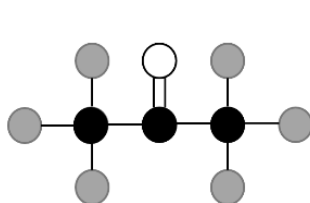
8. Газрын тос нь өргөн хэрэглээний түлш юм. Түүний хийн фракц дахь **гол** бүрдүүлэгч нэгдлийг тодорхойлно уу.

- A. C₂H₆, этан B. CO, угаарын хий C. H₂O, усны уур
D. SO₂, хүхэрлэг хий E. C₂H₅OH, этанол

9. Бромын усны өнгийг арилгадаг органик нэгдлийг сонгоорой.



10. Зурагт үзүүлсэн органик нэгдлийг нэрлэнэ үү.



түлхүүр

○ хүчилтөрөгч

● устөрөгч

● нүүрстөрөгч

A. пропанон

C. бутанон

B. пропаналь

D. бутаналь

E. пропан-2-ол

11. Хамгийн олон тооны атомтой бодисыг сонгоорой.

A. 2 моль SO_2

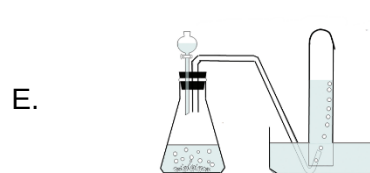
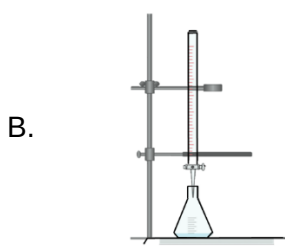
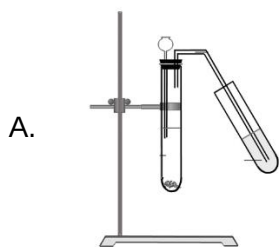
B. 4 моль Ar

C. 3 моль HBr

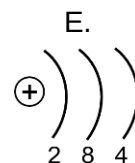
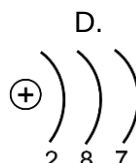
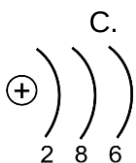
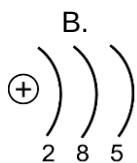
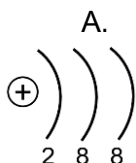
D. 2 моль H_2S

E. 1 моль P_2O_5

12. Лабораторийн ууршуулах аргыг тодорхойлно уу.



13. Цахиурын атомын электрон хуваарилалтын бүдүүвчийг сонгоно уу.



14. Өрөөний нөхцөлд **хатуу** төлөвтэй бодисыг сонгоно уу.

A. SO_2

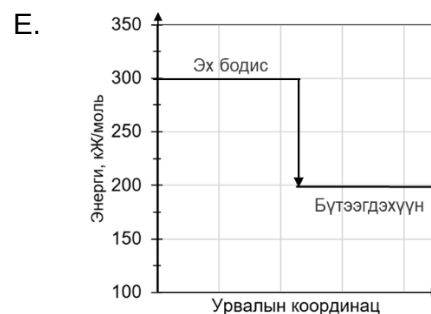
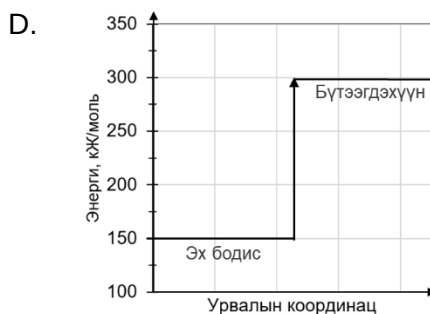
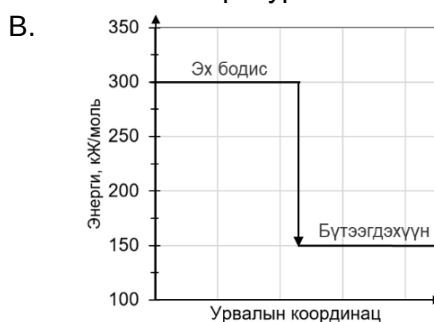
B. Ne

C. CO_2

D. C

E. CH_4

15. $150 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ дулааны өөрчлөлттэй экзотерм урвалын энергийн диаграммыг олно уу.

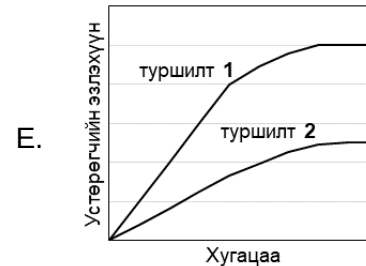
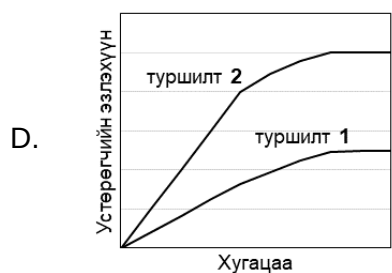
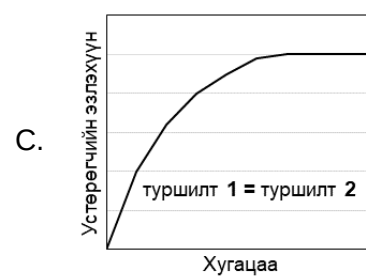


16. Аль нь эргэх чиглэлд явагдах боломжтой вэ?

- A. $\text{Cu}_{(\text{хат})} + 2\text{AgNO}_{3(\text{уус})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(\text{уус})} + 2\text{Ag}_{(\text{хат})}$
 B. $\text{NaOH}_{(\text{уус})} + \text{HCl}_{(\text{уус})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{уус})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ш})}$
 C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(\text{уус})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{уус})} \rightarrow \text{BaSO}_{4(\text{хат})} + 2\text{HNO}_{3(\text{уус})}$
 D. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_{2(\text{хат})} \rightarrow \text{MgO}_{(\text{хат})} + 2\text{NO}_{2(\text{x})} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{x})}$
 E. $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{хат})} \rightarrow \text{CoCl}_{2(\text{хат})} + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{ш})}$

17. Магни металлыг 2 өөр хэмжээтэйгээр илүүдэл давсны хүчилтэй урвалд оруулж, туршилтаас ялгарсан устөрөгчийн эзлэхүүнийг хэмжив. Туршилтын үр дүнг илэрхийлнэ үү.

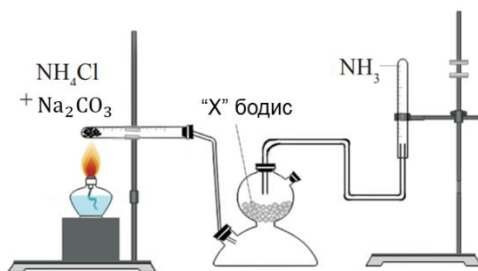
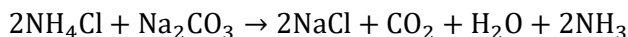
- Туршилт 1 (2.0 г магни + давсны хүчил)
- Туршилт 2 (4.0 г магни + давсны хүчил)



18. $\text{MgCO}_{3(\text{хат})}$, магнийн карбонатыг халааж задлахад үүсэх бүтээгдэхүүн бодисуудыг сонгоно уу.

- A. $\text{Mg}_{(\text{хат})}$, $\text{O}_{2(\text{x})}$ ба $\text{CO}_{2(\text{x})}$ B. $\text{MgO}_{(\text{x})}$, $\text{O}_{2(\text{x})}$ ба $\text{CO}_{2(\text{x})}$ C. $\text{MgO}_{(\text{x})}$ ба $\text{CO}_{2(\text{x})}$
 D. $\text{MgO}_{(\text{хат})}$ ба $\text{CO}_{2(\text{x})}$ E. $\text{MgO}_{(\text{хат})}$, $\text{O}_{2(\text{x})}$ ба $\text{CO}_{2(\text{x})}$

19. Дараах урвалаар гарган авсан аммиакийг цэвэршүүлэх "X" бодисыг тодорхойлно уу.



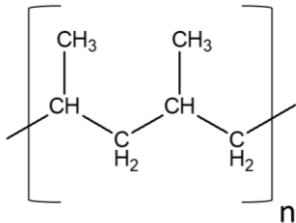
- A. H_2SO_4
 B. NaCl
 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 D. Cu
 E. CaO



20. Органик нэгдэх урвалын төрлийг сонгоно уу.

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H} - \text{H} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{KCl}$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + 6\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

21. Зурагт хуванцар тоглоомын материал болох полимерийн гинжин хэлхээг дүрсэлсэн бол түүний мономерийг сонгоно уу.

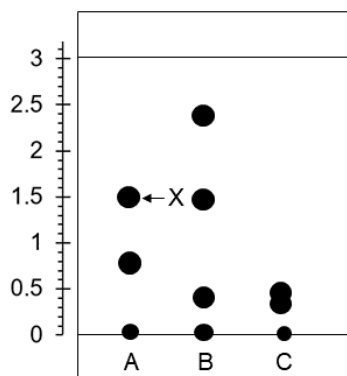


- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

22. Фенол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) нь бензол (C_6H_6) – оос илүү урвалын идэвхтэй буюу катализаторын оролцоогүй бромын усны өнгийг арилгадаг. Шалтгааны тайлбарыг сонгоно уу.

- A. Хүчилтөрөгч (–гидрокси бүлэг) нь –мета байрлалд чиглүүлдэг тул урвалын идэвхийг нэмдэг.
 B. Хүчилтөрөгчийн атом нь харьцангуй цахилгаан сөрөг чанар ихтэй тул цагирагийн электрон нягтаршлыг багасгана.
 C. Хүчилтөрөгчийн чөлөөт хос электрон нь ароматик цагираг руу үл байршиж, цагирагийн электрон нягтаршлыг багасгана.
 D. Хүчилтөрөгчийн атом нь харьцангуй цахилгаан сөрөг чанар багатай тул цагирагийн электрон нягтаршлыг ихэсгэнэ.
 E. Хүчилтөрөгчийн чөлөөт хос электрон нь ароматик цагираг руу үл байршиж, цагирагийн электрон нягтаршлыг ихэсгэнэ.

23. Дараах хроматограммаас хамгийн олон бүрэлдэхүүнтэй холимгийг тодорхойлж, X толбоны R_f баригдах факторыг тооцоолно уу.



- A. холимог B, $R_f = 0.50$
 B. холимог A, $R_f = 0.50$
 C. холимог B, $R_f = 1.5$
 D. холимог C, $R_f = 1.5$
 E. холимог A, $R_f = 1.5$

24. Молекулын хэлбэрийн тухай **ҮНЭН** мэдээллүүдийг сонгоно уу.

- I. NCl_3 нь гурвалжин пирамид хэлбэртэй.
 II. H_2O нь шугаман хэлбэртэй.
 III. HCl нь шугаман хэлбэртэй.
 IV. BH_3 нь хавтгай гурвалжин хэлбэртэй.

A. I, II, III, IV

B. I, II, III

C. I, III, IV

D. II, III, IV

E. I, III



25. Энтальпийн өөрчлөлт тус бүрийн урвалын тэгшитгэлийг харгалзуулна уу.

Энтальпи

Урвалын тэгшитгэл

- | | |
|---|--|
| 1. Талст оронг торын энтальпи, $\Delta_{\text{талст}}H^0$ | а. $\text{NaCl}_{(\text{хат})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{уус})} + \text{Cl}^-_{(\text{уус})}$ |
| 2. Уусахын энтальпи, $\Delta_{\text{уус}}H^0$ | б. $\text{Na}^+_{(\text{x})} + \text{Cl}^-_{(\text{x})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{уус})} + \text{Cl}^-_{(\text{уус})}$ |
| 3. Гидратжихын энтальпи, $\Delta_{\text{гид}}H^0$ | в. $\text{Na}_{(\text{хат})} + \frac{1}{2}\text{Cl}_{2(\text{x})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{хат})}$ |
| 4. Үүсэхийн энтальпи, $\Delta_{\text{үүс}}H^0$ | г. $\text{Na}^+_{(\text{x})} + \text{Cl}^-_{(\text{x})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{хат})}$ |

A. 1в,2б,3а,4г B. 1г,2а,3в,4б C. 1а,2г,3б,4в D. 1г,2а,3б,4в E. 1б,2а,3г,4в

26. Металл гарган авах **тохиромжтой** аргыг харгалзах металлуудтай нь холбоно уу.

Металл гарган авах арга

Металлууд

1) Металлын оксид + C $\rightarrow$ металл + CO₂

а. Fe

б. Na

в. Ag

г. Hg

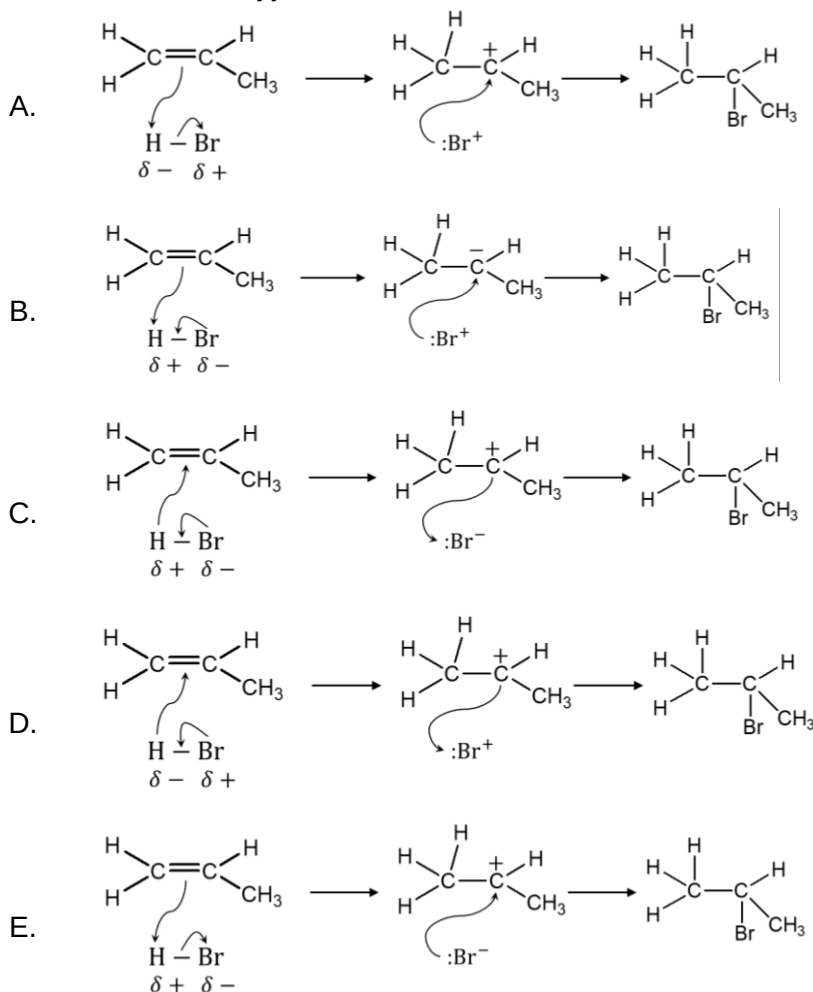
д. Zn

е. Al

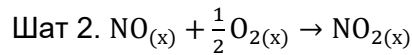
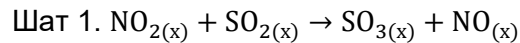
2) Металлын оксид $\xrightarrow{\text{халаалт}}$ Металл + $\frac{1}{2}\text{O}_2$

A. 1ад, 2вг B. 1ад, 2бе C. 1аб, 2вд D. 1бе, 2гд E. 1аб, 2вг

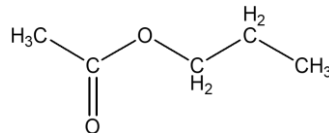
27. Пропен нь электрофиль нэгдэх механизмаар HBr урвалжтай урвалд ордог. Уг урвалын механизмзыг сонгоно уу.



28. Азотын ба хүхрийн оксидууд урвалд орж, агаар мандалыг бохирдуулдаг. Уг урвалд азот (IV) – ын оксид ямар үүрэгтэй оролцож байна вэ?

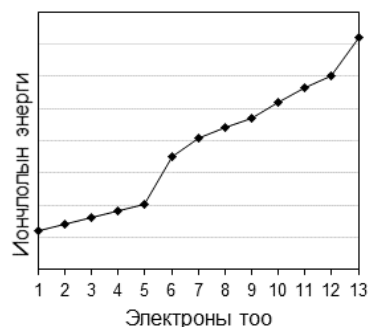


- А. шилжилтийн төлөв В. эх бодис С. завсрын бүтээгдэхүүн
 D. бүтээгдэхүүн бодис Е. катализатор
29. Үелэх хандлагын тухай дараах өгүүлбэрийг нөхнө үү. VII бүлгийн дагуу доош галогены исэлдүүлэгчийн хүч, галид ионы ангижруулагчийн хүч
- А. буурч, буурна. В. ихсэж, буурна. С. буурч, ихэснэ.
 D. ихсэж, ихэснэ. Е. буурч, өөрчлөгдөхгүй.
30. Доор үзүүлсэн пропилэтаноатыг катализатортой гидролизод оруулахад **C–O** холбоо тасардаг бол бүтээгдэхүүн бүхий зөв мөрийг сонгоно уу.



	Хүчлийн катализатор (сул. HCl)		Шүлтийн катализатор (NaOH)	
A.	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH
B.	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COONa	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH
C.	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ COONa	CH ₃ CH ₂ ONa
D.	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COONa	CH ₃ CH ₂ CH ₂ ONa
E.	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ COONa	CH ₃ CH ₂ OH

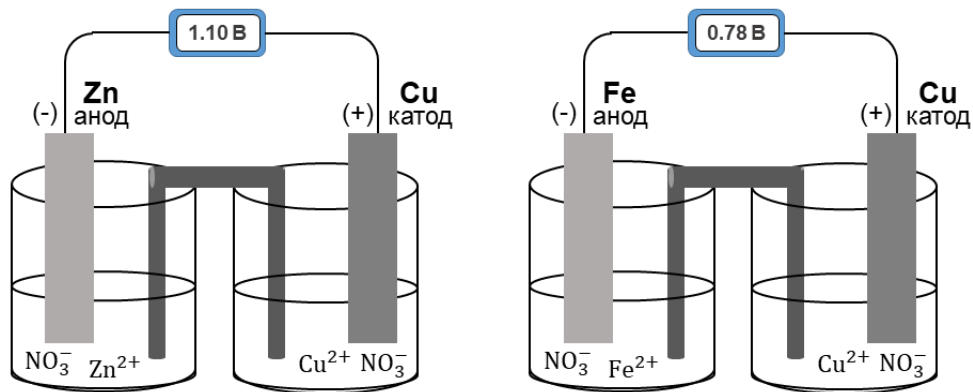
31. Натрийн бромид гарган авахын тулд 4.00 г хуурай натрийн гидроксидыг 100 мл хэмжээст колбонд найруулж, 50 мл – ийг таслан авч устөрөгчийн бромидын хүчлээр титрлэв. Гарган авсан давсны массыг тооцоолно уу.
- А. 51.50 г В. 103.0 г
 С. 20.60 г D. 10.30 г
 Е. 5.15 г
32. Дараалсан иончлолын энергийн графикаас “X” элементийг тодорхойлно уу.



- А. Фосфор, P В. Цахиур, Si С. Хүхэр, S
 D. Хөнгөнцагаан, Al Е. Хлор, Cl



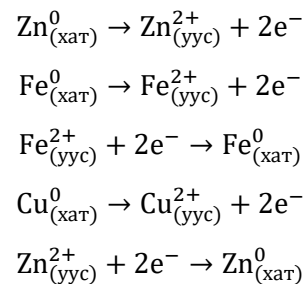
33. Гальваны хэлхээгээр хэмжсэн потенциал утгад үндэслэн металлын идэвхийн эгнээг тодорхойлж, аль нэг анодын хагас урвалыг сонгоно уу.



Идэвхгүй → Идэвхтэй

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Fe}$
 B. $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{Zn}$
 C. $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{Zn}$
 D. $\text{Cu} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Fe}$
 E. $\text{Fe} \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{Zn}$

Анод дээрх урвал

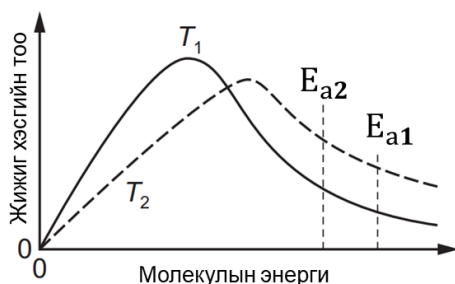


34. 0.4 моль H_2 ба 0.2 моль N_2 хий тус бүрийг 10 кПа тогтмол даралт доор саванд хийхэд тэнцвэр тогтов. Тэнцвэрийн системд 0.2 моль NH_3 үүссэн бол тэнцвэрийн тогтмол, K_p (хувийн даралтаар тооцоолсон) – ыг тооцоолно уу.

$3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$			
n_0			–
Δn			
$n_{\text{тэнцвэр}}$			

- A. 400.0 кПа^{-2}
 B. 0.04 кПа^{-2}
 C. 64.0 кПа^{-2}
 D. 0.64 кПа^{-2}
 E. 4.00 кПа^{-2}

35. Дараах Больцманы тархалтын муруйн тухай зөв мэдээллийг сонгоно уу.



Температур Катализатортой Катализаторгүй

- A. $T_1 < T_2$ E_{a1} E_{a2}
 B. $T_1 = T_2$ E_{a2} E_{a1}
 C. $T_1 > T_2$ E_{a2} E_{a1}
 D. $T_1 > T_2$ E_{a1} E_{a2}
 E. $T_1 < T_2$ E_{a2} E_{a1}

36. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ молекул томъёотой спиртийн байгууллын изомерийн нийт тоог тоолж, тэдгээрээс хэдэн хоёрдогч ангиллын спирт байгааг мөн олоорой. (Орон зайн ба функциональ бүлгийн (энгийн эфир) изомерүүдийг тооцохгүй.)

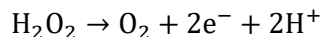
Изомерийн нийт тоо Хоёрдогч спиртийн тоо

- A. 9 4
 B. 8 4
 C. 8 3
 D. 7 3
 E. 9 3

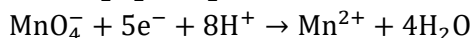


37. $4.00 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$ концентрацтай калийн перманганатын уусмалыг ашиглан үл мэдэгдэх концентрацтай 50.0 мл устөрөгчийн пероксид – H_2O_2 бүхий уусмалыг титрлэв. Калийн перманганатын уусмалаас 30 мл зарцуулагдсан бол устөрөгчийн пероксидын концентрацыг тооцоолно уу.

Хагас урвал 1.

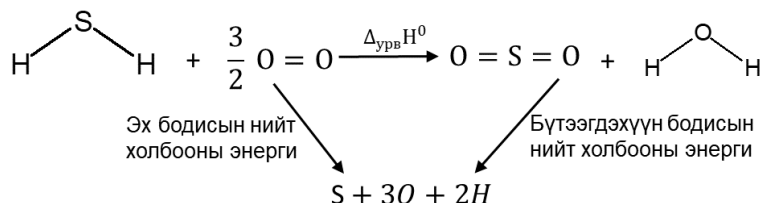


Хагас урвал 2.



- A. $0.60 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 B. $0.96 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 C. $16.67 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 D. $2.67 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 E. $6.00 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$

38. Устөрөгчийн сульфид нэгдлийн шатах урвалын энтальпийн өөрчлөлтийг тооцоолно уу.



Холбоо	Холбооны энерги, $\text{кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
S – H	310
S = O	540
O = O	500
O – H	480

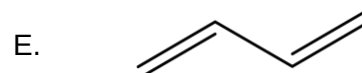
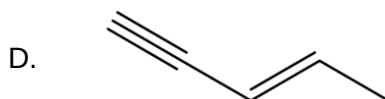
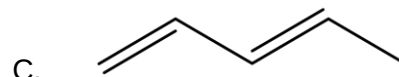
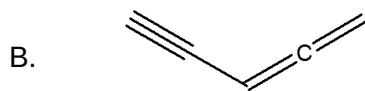
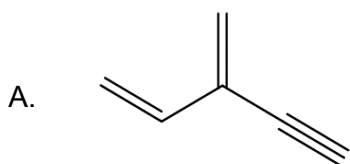
- A. $-210 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ B. $-670 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ C. $670 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
 D. $-920 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ E. $920 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$

39. Шилжилтийн металлын шинж чанаруудын тухай **ҮНЭН** мэдээллийг сонгоно уу.

- A. Цайр нь $4s^2 3d^{10}$ электрон байгуулалттай тул шилжилтийн металл болж, ихэвчлэн цэнхэр өнгөтэй нэгдлүүд үүсгэдэг.
 B. $3d$ ба $4s$ орбиталуудын энергийн түвшин ойролцоо тул шилжилтийн металлууд нь исэлдэн–ангирхах урвалд түгээмэл ордог.
 C. Шилжилтийн металлууд нь ковалент нэгдлүүдтэй металлын холбоогоор холбогдож, комплекс ион үүсгэдэг.
 D. Шилжилтийн металлууд нь нэгдүгээр бүлгийн металлууд шиг катализатор болдоггүй.
 E. Шилжилтийн металлыг хутгаар зүсч болдог байхад нэгдүгээр бүлгийн металлууд хатуу шинж чанартай.

40. Дараах нөхцлүүдэд тохирох нэгдлийг сонгоорой.

- Уг нэгдэл нь геометр изомер (цис–транс) **үзүүлдэггүй**.
- sp^2 эрлийзжилттэй нүүрстөрөгчийн **атомын тоо нь 2**.
- Толленсийн урвалжтай урвалд орж, өөрчлөлт ажиглагдана.



Хоёрдугаар хэсэг. Бүтээх даалгавар

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг 4 даалгавар, нийт 32 оноотой.

Бутархай тоо гарсан тохиолдолд: Таслалын арын тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ. Жишээлбэл: **a** хариултад харгалзах тоо 6.5 гэж гарвал **a=7**, харин **a.b** хариултад харгалзах тоо 6.5 гэж гарвал **a=6**, **b=5** гэж бөглөнө үү.

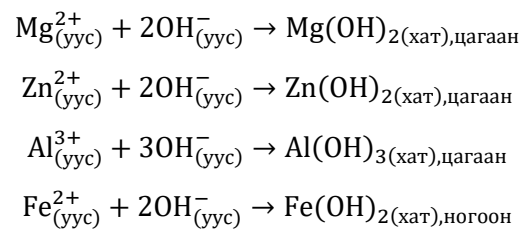
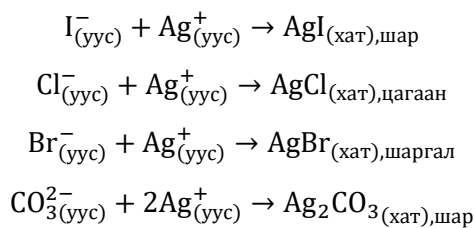
Үелэх хүснэгтийг нэгдүгээр хуудаснаас хараарай.

2.1 Ион ба хийг таних арга**/8 оноо/**

1–5 дугаартай хуруу шилэнд **үл мэдэгдэх** нэгдлүүдийн уусмал өгөгджээ.

- I. Эдгээр уусмалыг 3 хэсэгт хувааж, нэгт азотын хүчлээр хүчиллэгжүүлсэн мөнгөний нитратын уусмал, хоёрт натрийн гидроксидын уусмал тус тус нэмэв.

Явагдсан ионы тэгшитгэлүүд:

**II. Туршилтын үр дүн:**

Хуруу шилний дугаар	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Мөнгөний нитрат	↓ шар	↓ шаргал	↓ шар	↓ цагаан	–
Натрийн гидроксид	–	↓ ногоон	↓ цагаан	–	↓ цагаан

(↓)–тунадас, (–) өөрчлөлтгүй

Даалгавар:

1. **(1) – (4)** дугаартай хуруу шилэнд ямар бодисын уусмал байгааг тодорхойлж, хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.

FeBr₂(**a**)KCl(**b**)MgI₂(**c**)Na₂CO₃(**d**)

(5) дугаартай хуруу шилэнд ижил анионтой хоёр давсны **холимог** байсан. Уг холимогоос үүссэн цагаан тунадас нь илүүдэл натрийн гидроксид ба аммиакийн уусмал тус бүрт хэсэгчлэн уусдаг. Харин натрийн гидроксид ба аммиакийг зэрэг илүүдлээр хийхэд тунадас бүрэн уусч байв.

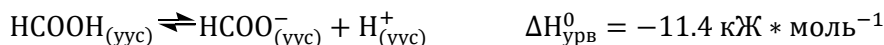
2. **(5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл натрийн гидроксидын уусмалд уусдаг катион (**e**) – ыг доорх хариултын хүснэгтээс олно уу.
3. **(5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл аммиакийн уусмалд уусдаг катион (**f**) – ыг доорх хариултын хүснэгтээс сонгоно уу.
4. Холимог дахь анион нь нитрат (NO₃[–]) – тай ижил чанарын урвалтай бол таних урвалж (**g**) – ийг сонгоно уу.
5. Уг анионыг нитрат анионоос ялгах урвалж (**h**) – ийг сонгоно уу.

(0) Fe ²⁺	(1) Cu ²⁺	(2) Al ³⁺	(3) Mg ²⁺	(4) Zn ²⁺
(5) AgCl _(уус)	(6) HCl _(уус)	(7) NaOH, Al, халаалт	(8) H ⁺ , KMnO ₄	(9) KOH _(уус)



2.2 Химийн тэнцвэр**/8 оноо/**

Дараах сул хүчлийн диссоциацийн тэнцвэрийг судалжээ.



- 1- Тэнцвэр баруун тийш шилжинэ. 2- Тэнцвэр зүүн тийш шилжинэ. 3- Тэнцвэр шилжихгүй.

Даалгавар:

1. Дараах 4 нөхцөл тус бүрт тэнцвэр шилжих чиглэлийг сонгоно уу.

Өөрчлөгдсөн нөхцөл	Тэнцвэр шилжих чиглэл
$\text{HCOO}^{-}_{(\text{yyc})}$ ионы концентрацыг K^{+} ионоор талсжуулах замаар бууруулахад	(a)
Калийн гидроксид нэмэхэд	(b)
Урвалын хольц руу катализатор нэмэхэд	(c)
Урвалын хольцийг халаахад	(d)

0.01 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{HCOOH}_{(\text{yyc})}$ сул хүчлийн 3.0% нь диссоциацад ордог.

2. 0.01 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{HCOOH}_{(\text{yyc})}$ хүчлийн уусмал дахь $\text{H}^{+}_{(\text{yyc})}$ ионы концентрац ($e \cdot 10^{-4}$ моль * дм^{-3}) – ыг тооцоолно уу.
3. Уг диссоциацийн урвалын тэнцвэрийн тогтмол, K_c ($f \cdot 10^{-g}$) – ыг тооцоолно уу.

2.3 Үелэх хүснэгт, үелэх хандлага**/8 оноо/**

Хүснэгт дэх үгийн дугаарыг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

0	1	2	3	4
тийм	хатуу	pH=6–7	Ионы тот	pH=1–3
5	6	7	8	9
Ковалентын тот	Молекулын тот	шингэн	хий	үгүй

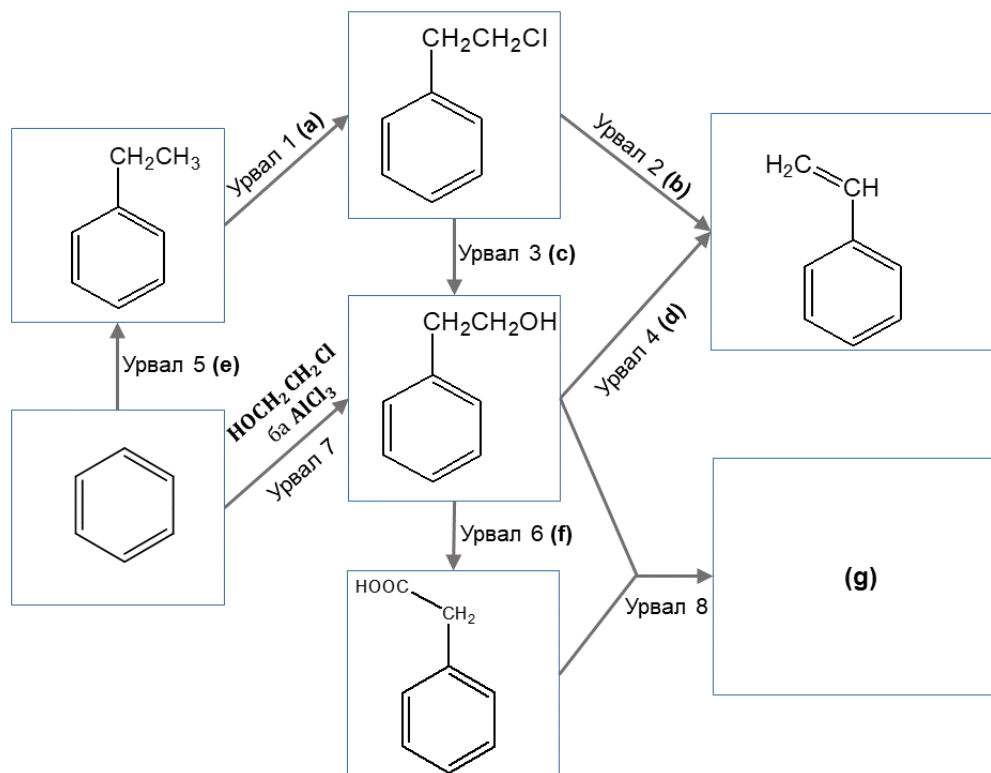
(тот – талст оронт тор)

Даалгавар:

Дараах хүснэгтэд үелэх хүснэгтийн 3–р үеийн элементүүдийн хлоридын шинж чанарыг харуулжээ. Хүснэгтийн хоосон зайд тохирох үгийн дугаарыг сонгоно уу.

	NaCl	MgCl ₂	Al ₂ Cl ₆	SiCl ₄	PCl ₅
Бодисын төлөв		(a)		(b)	
Бүтэц байгуулалт	(c)				(d)
Хайлмал байдалдаа цахилгаан дамжуулах эсэх		(e)	(f)		
Нэгдлийн усан уусмалын pH				(g)	





Уг урвалын схемд харгалзах **бодис** ба **урвалж, нөхцөл** бүхий хариултын хүснэгтийг доор харуулав.

0	1	2	3	4
$C_6H_5CH_2COOCH_2CH_2C_6H_5$	$FeCl_3$ ба Cl_2	$NaOH_{(уус)}$	Cl_2 ба гэрэл	конц H_2SO_4 , Δ
5	6	7	8	9
$C_6H_5CH_2COOCH_2C_6H_5$	H^+ , $K_2Cr_2O_7$, хөргүүр	CH_3CH_3 , Δ	$NaOH_{(этанол)}$	CH_3CH_2Cl ба $FeCl_3$

Даалгавар:

- 1–6 дугаартай урвалыг явуулахад шаардлагатай урвалж, нөхцлийн дугаарыг харгалзан **a,b,c,d,e,f** үсэгт тааруулан сонгоно уу.
- Схем дэх **бодис (g)** – ын дугаарыг хариултын хүснэгтээс сонгоорой.
- Схем дэх нийт 8 урвал дундаас ялгаруулах урвалын тоо ширхэг **(h)** – ийг тоолно уу.

