

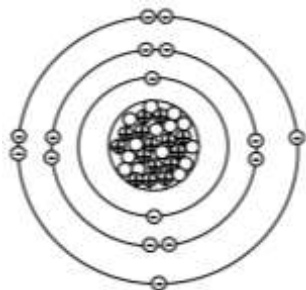
IA		IIA		VA										VIA										VIIA										VIIIA									
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20					
H		He		Li		Be		B		C		N		O		F		Ne		Na		Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar		K		Ca					
Устөрөгч 1.008		Гелий 4.003		Литий 6.941		Бериллий 9.012		Химийн тэмдэг Харьцангуй атом масс		Азот 14.007		Бор 10.811		Хүчилтөрөгч 15.999		Фтор 18.998		Неон 20.180		Натрий 22.990		Магний 24.305		Алюминий 26.982		Силиций 28.086		Фосфор 30.974		Хүхрээ 32.064		Хлор 35.453		Аргон 39.948		Калий 39.098		Кальций 40.078					
2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20							
Li		Be		B		C		N		O		F		Ne		Na		Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar		K		Ca									
3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20									
Na		Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar		K		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni									
4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22							
K		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Ni		Cu		Zn		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr									
5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22									
Rb		Sr		Y		Zr		Nb		Mo		Tc		Ru		Rh		Pd		Ag		Cd		In		Sn		Sb		Te		I		Xe									
6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23									
Cs		Ba		La		Ce		Pr		Nd		Pm		Sm		Eu		Gd		Tb		Dy		Ho		Er		Tm		Yb		Lu		Hf									

* La	57	Ce	58	Pr	59	Nd	60	Pm	61	Sm	62	Eu	63	Gd	64	Tb	65	Dy	66	Ho	67	Er	68	Tm	69	Yb	70	Lu	71
Лантан	138,904	Церий	140,115	Прозерций	140,908	Неодим	144,240	Прометий	144,913	Самарий	150,368	Европий	151,965	Гадолиний	157,250	Тербий	158,925	Диспрозий	162,500	Гольмий	164,930	Эрбий	167,260	Тулий	168,934	Иттербий	173,040	Лютеций	174,967
*** Ac	89	Th	90	Pa	91	U	92	Np	93	Pu	94	Am	95	Cm	96	Bk	97	Cf	98	Es	99	Fm	100	Md	101	No	102	Lr	103
Актиний	227,03	Торий	232,037	Протактиний	231,036	Уран	238,028	Нептуний	237,048	Плутоний	244,064	Америций	243,061	Кюрий	247,070	Берклий	247,070	Калифорний	251,080	Эйнштейний	252,083	Фермий	257,105	Менделевий	258,106	Нобелий	259,108	Лавуазье	262,109

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. 14
B. 15
C. 13
D. 17
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. Ne B. KCl C. Ag D. Mg₃N₂ E. SO₂

4. Цахилгаан дамжуулдаг электролитийг олно уу.

- A. гексан B. сахарын уусмал C. давсны уусмал
D. нэрмэл ус E. бензин

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

- A. температур ихсэх B. эзлэхүүн ихсэх C. катализатор нэмэх
D. концентрац ихсэх E. хатуу бодисыг нунтаглах

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

- A. Мөнгө, Ag B. Хөнгөнцагаан, Al C. Магни, Mg
D. Кальци, Ca E. Төмөр, Fe

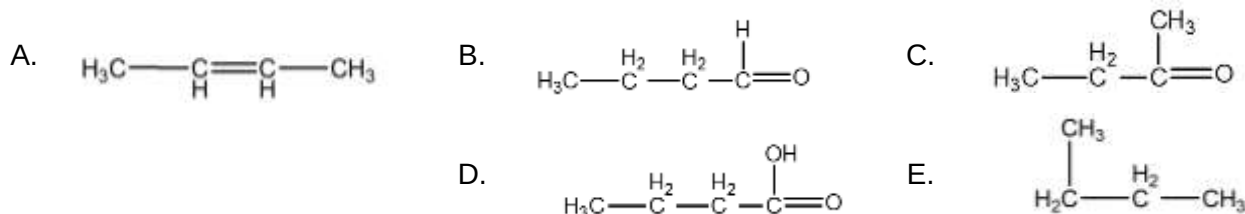
7. Хүхрийн хүчил (H₂SO₄) – ийн хэрэглээг нэрлэнэ үү.

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

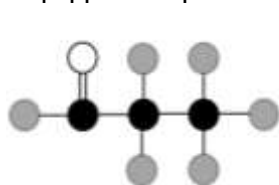
8. Байгалийн хий нь өргөн хэрэглээний түлш юм. Түүний **гол** бүрдүүлэгч нэгдлийг тодорхойлно уу.

- A. H₂O, усны уур B. CO₂, нүүрсхүчлийн хий C. CH₄, метан
D. SO₂, хүхэрлэг хий E. C₂H₅OH, этанол

9. Бромн усны өнгийг арилгадаг органик нэгдлийг сонгоорой.



10. Зурагт үзүүлсэн органик нэгдлийг нэрлэнэ үү.



түлхүүр
○ хүчилтөрөгч
● устөрөгч
● нүүрстөрөгч

A. пропан-2-ол
C. бутанон

B. пропанон
D. бутаналь
E. пропаналь

11. Хамгийн олон тооны атомтой бодисыг сонгоорой.

A. 1 моль C_2H_6

B. 2 моль CO_2

C. 3 моль HCl

D. 2 моль H_2O

E. 4 моль He

12. Лабораторийн шүүх аргыг тодорхойлно уу.

A.



B.



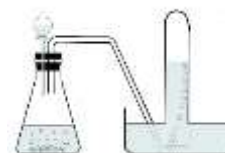
C.



D.



E.

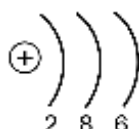


13. Хүхрийн атомын электрон хуваарилалтын бүдүүвчийг сонгоно уу.

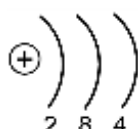
A.



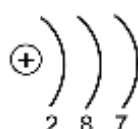
B.



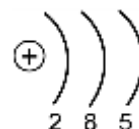
C.



D.



E.



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

A. Cu

B. CO_2

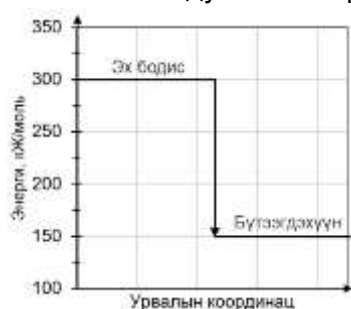
C. Ar

D. H_2O

E. CH_4

15. $100 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ дулааны өөрчлөлттэй экзотерм урвалын энергийн диаграммыг олно уу.

A.



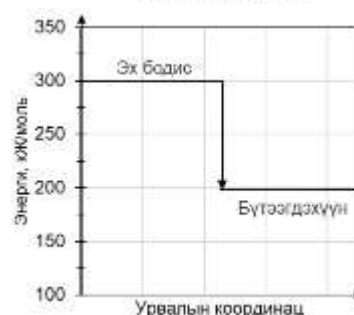
B.



C.



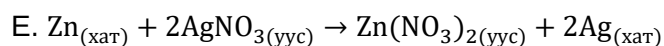
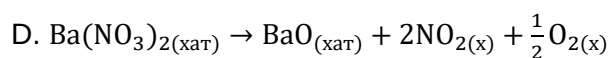
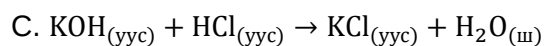
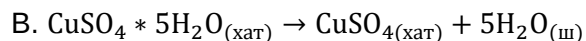
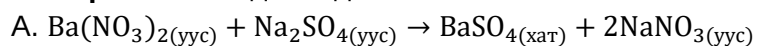
D.



E.



16. Аль нь эргэх чиглэлд явагдах боломжтой вэ?

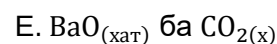
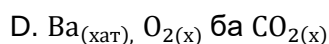
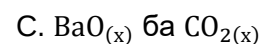
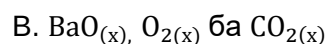
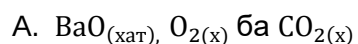


17. Цайр металлыг 2 өөр хэмжээтэйгээр илүүдэл давсны хүчилтэй урвалд оруулж, туршилтаас ялгарсан устөрөгчийн эзлэхүүнийг хэмжив. Туршилтын үр дүнг илэрхийлнэ үү.

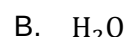
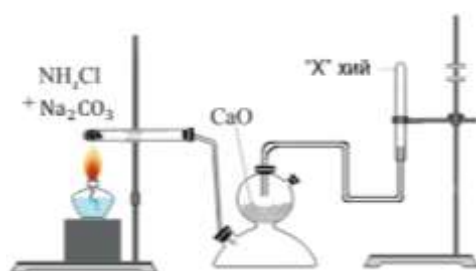
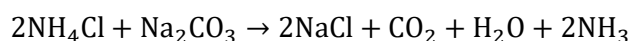
- Туршилт 1 (3.0 г цайр + давсны хүчил)
- Туршилт 2 (6.0 г цайр + давсны хүчил)



18. $\text{BaCO}_3(\text{хат})$, барийн карбонатыг халааж задлахад үүсэх бүтээгдэхүүн бодисуудыг сонгоно уу.



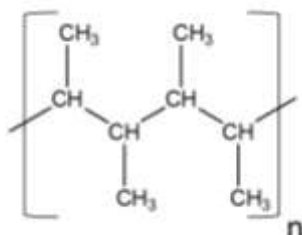
19. Аммонийн хлорид ба натрийн карбонатаас нэгэн хийг гарган авжээ. Хийг цэвэршүүлэхдээ CaO ашигладаг бол "X" хийг тодорхойлно уу.



20. Органик халалцах урвалын төрлийг сонгоно уу.

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H} - \text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{NaCN} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CN} + \text{NaCl}$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 6.5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$

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

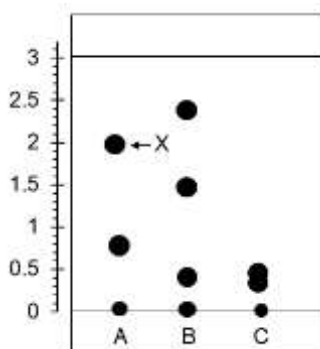


- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}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

22. Фенол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) нь бензол (C_6H_6) – оос илүү урвалын идэвхтэй буюу катализаторын оролцоогүй бромн 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 ихэсгэнэ.
 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 багасгана.

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



- A. холимог A, $R_f = 0.67$
 B. холимог C, $R_f = 2.0$
 C. холимог B, $R_f = 2.0$
 D. холимог B, $R_f = 0.67$
 E. холимог A, $R_f = 2.0$

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

- I. NH_3 нь гурвалжин пирамид хэлбэртэй.
 II. H_2S нь шугаман хэлбэртэй.
 III. CO_2 нь шугаман хэлбэртэй.
 IV. BH_3 нь хавтгай гурвалжин хэлбэртэй.

A. I, III, IV

B. I, II, III, IV

C. I, II, III

D. II, III, IV

E. I, III



25. Энтальпийн өөрчлөлт тус бүрийн урвалын тэгшитгэлийг харгалзуулна уу.

Энтальпи

Урвалын тэгшитгэл

- | | |
|---|--|
| 1. Талст оронт торын энтальпи, $\Delta_{\text{талст}}H^0$ | а. $K_{(x)}^+ + Br_{(x)}^- \rightarrow K_{(yyc)}^+ + Br_{(yyc)}^-$ |
| 2. Уусахын энтальпи, $\Delta_{yyc}H^0$ | б. $K_{(хат)} + \frac{1}{2}Br_{2(ш)} \rightarrow KBr_{(хат)}$ |
| 3. Гидратжихын энтальпи, $\Delta_{гид}H^0$ | в. $KBr_{(хат)} \rightarrow K_{(yyc)}^+ + Br_{(yyc)}^-$ |
| 4. Үүсэхийн энтальпи, $\Delta_{yyc}H^0$ | г. $K_{(x)}^+ + Br_{(x)}^- \rightarrow KBr_{(хат)}$ |

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

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

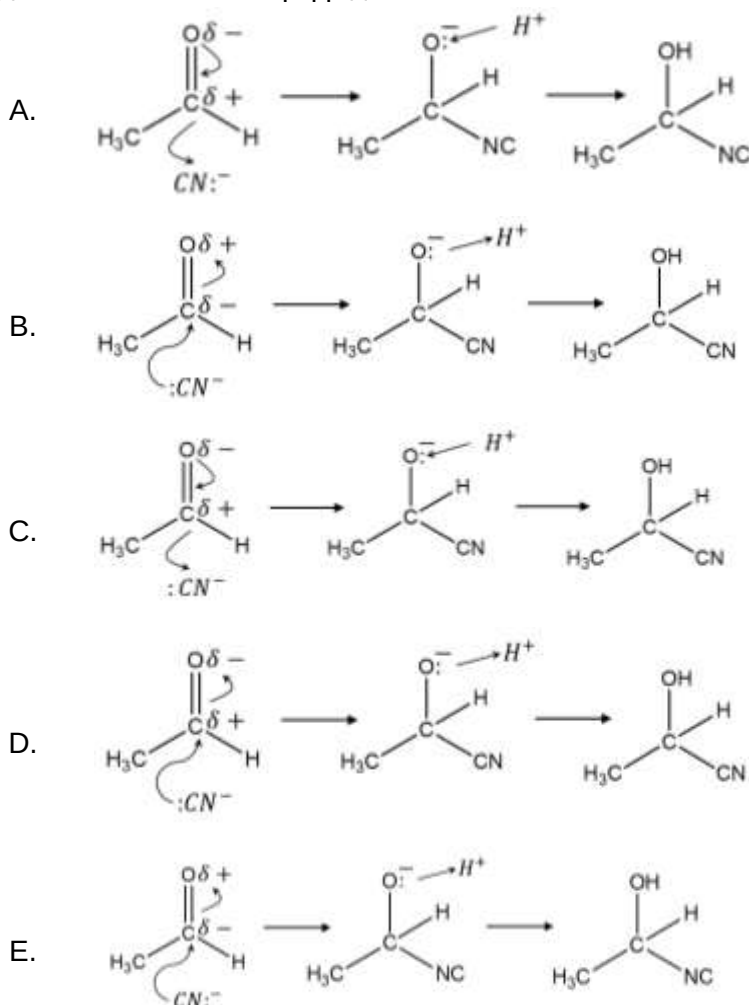
Металл гарган авах арга

Металлууд

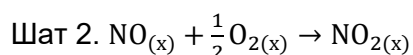
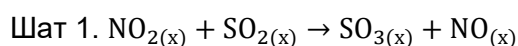
- 1) Металлын оксид + C $\rightarrow$ металл + CO₂
- 2) Металлын нэгдэл $\xrightarrow{\text{электролиз}}$ Металл + Металл биш
- а. Fe
б. Na
в. Ag
г. Hg
д. Zn
е. Al

- A. 1аб, 2ве B. 1ад, 2вг C. 1вд, 2бе D. 1ае, 2бд E. 1ад, 2бе

27. Этаналь нь нуклеофиль нэгдэх механизмаар HCN/KCN урвалжтай урвалд ордог. Уг урвалын үед **C—C** холбоо шинээр үүсдэг бол механизмыг сонгоно уу.



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



A. катализатор

B. эх бодис

C. завсрын бүтээгдэхүүн

D. бүтээгдэхүүн бодис

E. шилжилтийн төлөв

29. Үелэх хандлагын тухай дараах өгүүлбэрийг нөхнө үү. VII бүлгийн дагуу доош галид ионы ангижруулагчийн хүч, галогены исэлдүүлэгчийн хүч

A. буурч, буурна.

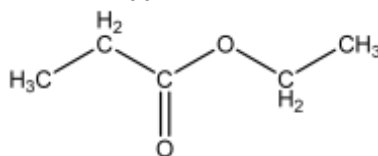
B. буурч, өөрчлөгдөхгүй.

C. буурч, ихэснэ.

D. ихсэж, ихэснэ.

E. ихсэж, буурна.

30. Доор үзүүлсэн этилпропаноатыг катализатортой гидролизод оруулахад C–O холбоо тасардаг бол бүтээгдэхүүн бүхий зөв мөрийг сонгоно уу.



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

31. Хоолны давс гарган авахын тулд 4.00 г хуурай натрийн гидроксидыг 100 мл хэмжээст колбонд найруулж, 50 мл-ийг таслан авч давсны хүчлээр титрлэв. Гарган авсан давсны массыг тооцоолно уу.

A. 11.70 г

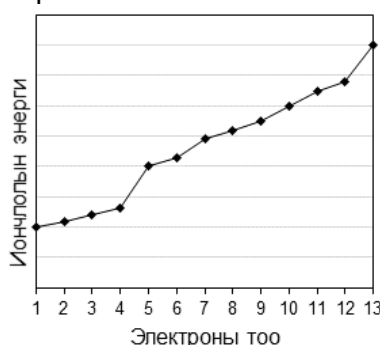
B. 5.85 г

C. 58.50 г

D. 2.92 г

E. 29.20 г

32. Дараалсан иончлолын энергийн графикаас “X” элементийг тодорхойлно уу.



A. Хөнгөнцагаан, Al

B. Фосфор, P

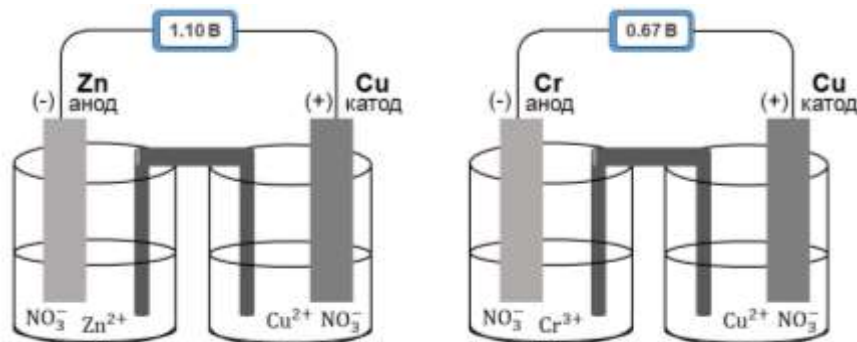
C. Цахиур, Si

D. Хүхэр, S

E. Хлор, Cl



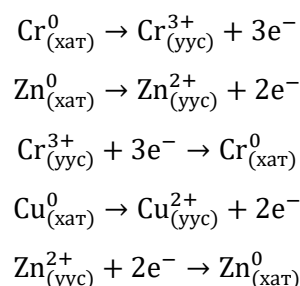
33. Гальваны хэлхээгээр хэмжсэн потенциал утгад үндэслэн металлын идэвхийн эгнээг тодорхойлж, аль нэг анодын хагас урвалыг сонгоно уу.



Идэвхгүй → Идэвхтэй

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

Анод дээрх урвал

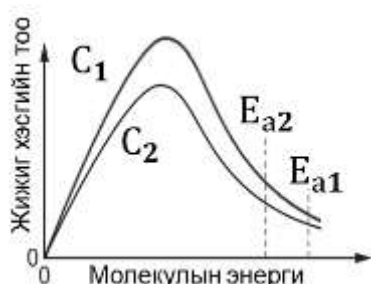


34. 0.4 моль SO_2 ба 0.1 моль O_2 хий тус бүрийг 100 кПа тогтмол даралт доор саванд хийхэд тэнцвэр тогтов. Тэнцвэрийн системд 0.1 моль SO_3 үүссэн бол тэнцвэрийн тогтмол, K_p (хувийн даралтаар тооцоолсон) – ыг тооцоолно уу.

	2SO_2	$+$	O_2	$\rightleftharpoons$	2SO_3
n_0					–
Δn					
$n_{\text{тэнцвэр}}$					

- A. 0.01 кПа^{-1}
 B. 100.0 кПа^{-1}
 C. 0.02 кПа^{-1}
 D. 2.20 кПа^{-1}
 E. 1.00 кПа^{-1}

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



Концентрац Катализатортой Катализаторгүй

- A. $C_1 > C_2$ E_{a1} E_{a2}
 B. $C_1 > C_2$ E_{a2} E_{a1}
 C. $C_1 < C_2$ E_{a1} E_{a2}
 D. $C_1 < C_2$ E_{a2} E_{a1}
 E. $C_1 = C_2$ E_{a2} E_{a1}

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

Изомерийн нийт тоо

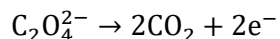
Анхдагч спиртийн тоо

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

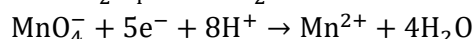


37. $2.0 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$ концентрацтай калийн перманганатын уусмалыг ашиглан үл мэдэгдэх концентрацтай 50.0 мл оксалат ион – $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ бүхий уусмалыг титрлэв. Калийн перманганатын уусмалаас 30 мл зарцуулагдсан бол оксалат ионы концентрацыг тооцоолно уу.

Хагас урвал 1.

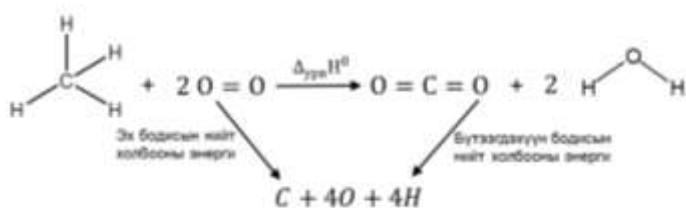


Хагас урвал 2.



- A. $1.30 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 B. $3.00 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 C. $8.30 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 D. $0.48 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$
 E. $0.30 \text{ моль} \cdot \text{дм}^{-3}$

38. Метаны шатах урвалын энтальпийн өөрчлөлтийг тооцоолно уу.



Холбоо	Холбооны энерги, кЖ * моль ⁻¹
C – H	410
C = O	740
O = O	500
O – H	480

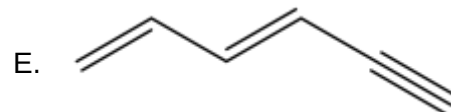
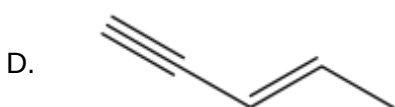
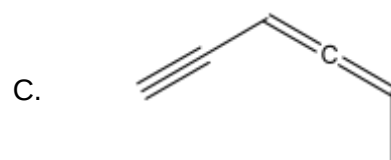
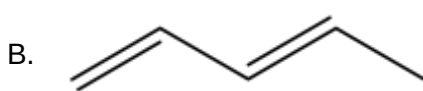
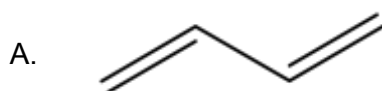
- A. $-760 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ B. $-200 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ C. $760 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
 D. $-310 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ E. $200 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$

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

- A. Шилжилтийн металлыг хутгаар зүсч болдог байхад нэгдүгээр бүлгийн металлууд хатуу шинж чанартай.
 B. Цайрын ион нь $3d^{10}$ электрон байгуулалттай тул шилжилтийн металл болж, цэнхэр өнгөтэй нэгдлүүд үүсгэдэг.
 C. Шилжилтийн металлууд нь энгийн молекулт нэгдлүүдтэй металлын холбоогоор холбогдож, комплекс ион үүсгэдэг.
 D. $3d$ ба $4s$ орбиталуудын энергийн түвшин ойролцоо тул шилжилтийн металл нь $+2$ ээс дээш исэлдлийн хэм үзүүлдэг.
 E. Шилжилтийн металлууд нь нэгдүгээр бүлгийн металлууд шиг катализатор болдоггүй.

40. Дараах нөхцлүүдэд тохирох нэгдлийг сонгоорой.

- Уг нэгдэл нь геометр изомер (цис–транс) үзүүлдэг.
- sp^2 эрлийзжилттэй нүүрстөрөгчийн **атомын тоо нь 4**.
- 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 нэмээдүүлнэ. 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.

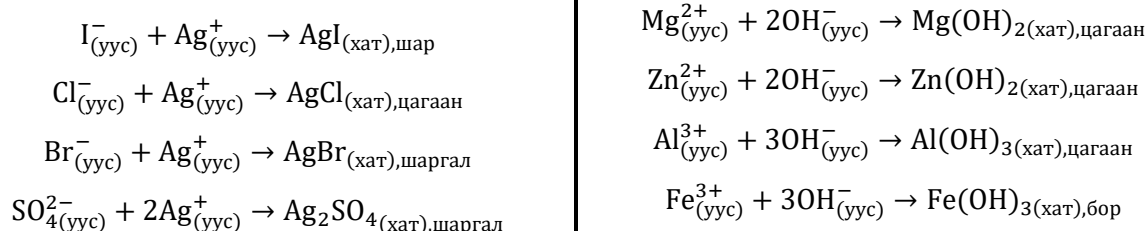
2.1 Ион ба хийг таних арга

/8 оноо/

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

- I. Эдгээр уусмалыг 3 хэсэгт хуваан 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	↓ шаргал	↓ цагаан	–
Натрийн гидроксид	↓ цагаан	↓ бор	↓ цагаан	–	↓ цагаан

(↓)–тунадас, (–) өөрчлөлтгүй

Даалгавар:

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

FeBr₃**(a)**

LiCl**(b)**

ZnI₂**(c)**

MgSO₄**(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.

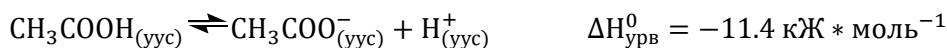
- (5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл натрийн гидроксидын уусмалд уусдаг катион **(e)** – ыг доорх хариултын хүснэгтээс олно уу.
- (5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл аммиакийн уусмалд уусдаг катион **(f)** – ыг доорх хариултын хүснэгтээс сонгоно уу.
- Холимог дахь анион нь нитрат (NO₃[–]) – тай ижил чанарын урвалтай бол таних урвалж **(g)** – ийг сонгоно уу.
- 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) BaCl _{2(уус)}	(6) HCl _(уус)	(7) NaOH, Al, халаалт	(8) KOH _(уус)	(9) H ⁺ , KMnO ₄



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
$\text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{уус})}$ ионы концентрацыг Na^+ ионоор талсжуулах замаар бууруулахад	(a)
Натрийн гидроксид нэмэхэд	(b)
Урвалын хольц руу катализатор нэмэхэд	(c)
Урвалын хольцийг халаахад	(d)

0.1 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{уус})}$ сул хүчлийн 2.0% нь диссоциацад ордог.

2. 0.1 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{уус})}$ хүчлийн уусмал дахь $\text{H}^+_{(\text{уус})}$ ионы концентрац ($e \cdot 10^{-3}$ 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.

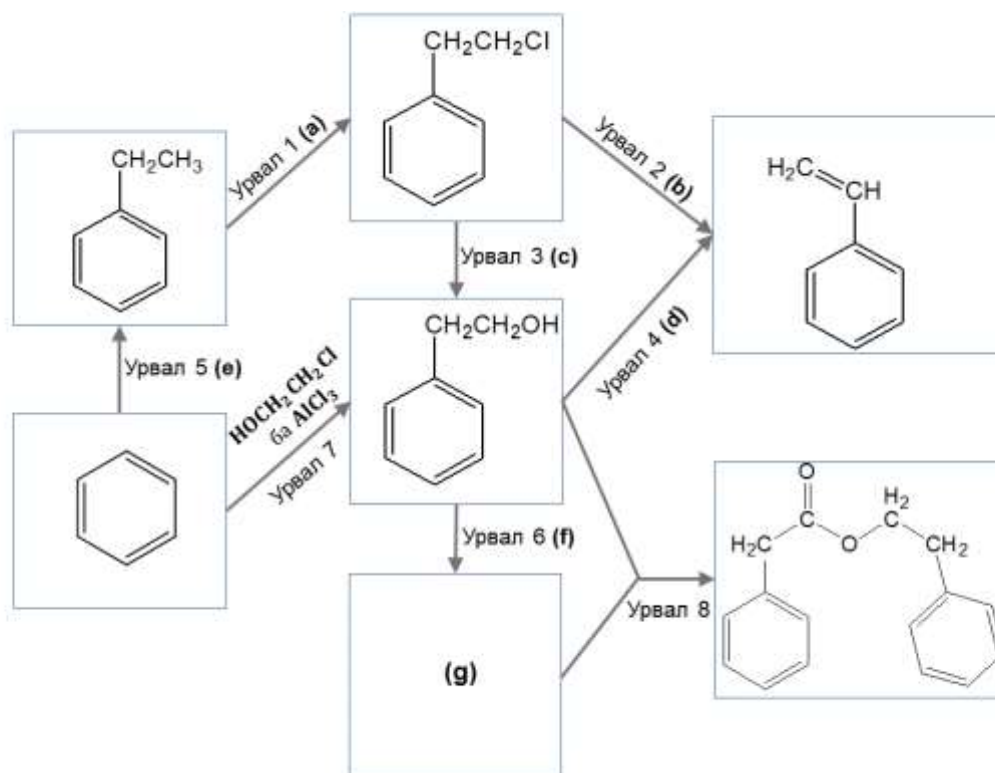
	NaCl	MgCl ₂	Al ₂ Cl ₆	SiCl ₄	PCl ₅
Бодисын төлөв	(a)				(b)
Бүтэц байгуулалт		(c)		(d)	
Хайлмал байдалдаа цахилгаан дамжуулах эсэх	(e)		(f)		
Нэгдлийн усан уусмалын pH					(g)



2.4 Органик

/8 оноо/

Сурагч Дэмбээ доорх органик схемийг судалжээ.

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

0	1	2	3	4
$C_6H_5CH_2COOH$	$NaOH_{(уус)}$	Cl_2 ба гэрэл	$FeCl_3$ ба Cl_2	конц H_2SO_4 , Δ
5	6	7	8	9
H^+ , $K_2Cr_2O_7$, хөргүүр	CH_3CH_3 , Δ	$NaOH_{(этанол)}$	$C_6H_5CH_2CH_2COOH$	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.

