

Сургууль.....
Сурагч.....
Анги.....
Бүлэг.....
Хувилбар.....
Шифр.....

Ерөнхий агуулга

Энэхүү шалгалт нь гурван хэсгээс бүрдэх бөгөөд Үүнд:

- 1. Сонгох даалгавар: Сонгох даалгавар 36*
- 2. Задгай даалгавар: Задгай даалгавар 3*
- 3. Хариултын хэсэг*

Ерөнхий санамж

- 1. Даалгавар бүрийн өгүүлбэрийг сайтар уншин, даалгаврыг анхааралтай хийж гүйцэтгээрэй*
- 2. Хэсэг бүрийн төгсгөлд байгаа хариулт бичих хүснэгтэд даалгавар бүрийн сонгосон хариултыг засваргүй бичнэ үү.*
- 3. Хугацааг маш сайн тооцоорой.*

Амжилт хүсье

ДОРНОД АЙМГИЙН БОЛОВСРОЛЫН ГАЗАР
2025.06.06

ХИМИЙН ХИЧЭЭЛИЙН УЛСЫН ШАЛГАЛТЫН СЭДЭВ/ 12-Р АНГИ/
80 МИНУТ

НЭГ. СОНГОХ ДААЛГАВАР:

1. Найрлагадаа массын хувиар 17.98% нүүрстөрөгч, 2.24% устөрөгч, 79.78% нь хлор агуулсан бодисын томъёог олно уу. /1оноо/

A. $C_2H_4Cl_2$ B. $C_3H_2Cl_4$ C. $C_2H_4Cl_3$ D. $C_2H_3Cl_3$

2. . . . $3p^3$ электронт бүтэцтэй элементийн оксидийн ерөнхий томъёог сонгоно уу. /1оноо/

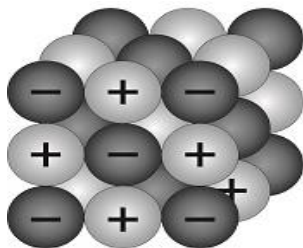
A. $Э_2O$ B. $ЭO$ C. $Э_2O_3$ D. $Э_2O_5$

3. Дараах электронт бүрхүүлийн бүтэцтэй жижиг хэсгүүдийг харгалзуулна уу. /1оноо/

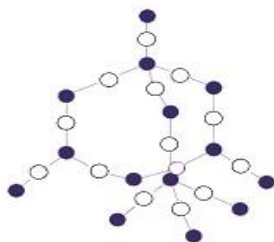
Атом, ион	Электронт бүтэц
1 Na^+	A $1s^22s^22p^6$
2 N^0	Б $1s^22s^22p^3$
3 N^{3-}	

A. 1Б, 2А, 3А B. 1А, 2Б, 3А C. 1А, 2А, 3Б D. 1Б, 2А, 3Б

4. Эдгээр бодисын жижиг хэсгүүдийн хоорондын химийн холбооны төрлийг тогтооно уу. /1оноо/



a



b



c

A. a. Металлын b. Туйлгүй ковалент c. Ионы
B. a. Ионы холбоо b. Туйлтай ковалент c. Металлын
C. a. Металлын b. Туйлтай ковалент c. Ионы
D. a. Ионы b. Туйлгүй ковалент c. Металлын

5. Молекулын талст тортой бодисын онцлог. /1оноо/

A. Хялбархан хайлдаг
B. Цахилгаан сайн дамжуулдаг
C. Дулаан сайн дамжуулдаг
D. Уян хатан чанар

6. 100кПа даралт, 298 К температурт 1 моль хийн эзлэхүүнбайна. /2оноо/

A. 22,4 дм³ B. 44,8 дм³ C. 24,8 дм³ D. 49,6 дм³

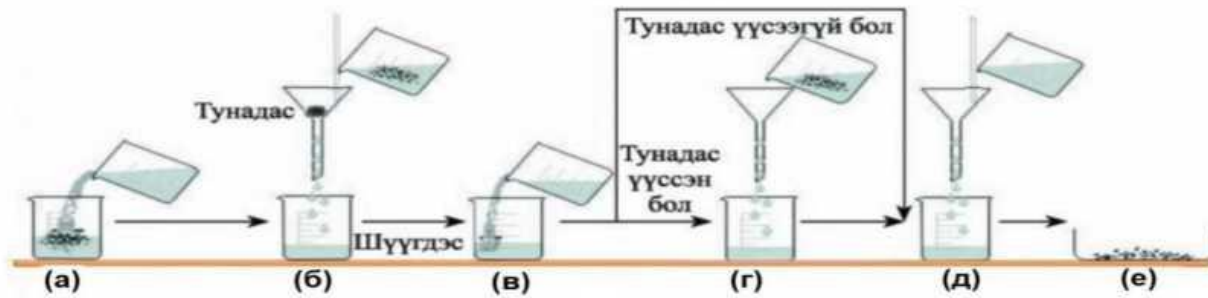
7. 60.5г усгүй төмөр (III)-ийн нитрат ($Fe(NO_3)_3$)-ын тоо хэмжээг олно уу. /1оноо/

A. 0.125 моль C. 0.5 моль
B. 0.25 моль D. 0.75 моль

8. Идэмхий калийн 25%-ийн уусмалын 1.24 г / мл нягттай уусмалын молийн концентрацыг олно уу. /1оноо/

A. 4.5M C. 11M
B. 5.5M D. 20.1M

9. Давс цэвэрлэх аргын нэг бол шүүх арга юм. Шүүх аргын зурагтай танилцана уу. /1оноо/



Шүүх аргын алхам:

1. Үл уусах давсаа угаах. 2. Үл уусах давсаа хатаах. 3. Тунадас үүсэхийг шалгах.
4. Тунадасыг шүүх. 5. Хоёр уусмалыг холих.

Давс гарган авч, цэвэрлэх дарааллыг тогтоосон хариултыг сонгоно уу.

- A. a5, 64, в1, г1, д2, е3 B. a5, 64, в3, г4, д1, е2
C. a3, 64, в3, г4, д1, е2 D. a3, 61, в5, г1, д4, е3

10. Өнгөгүй уусмал дөлний өнгийг тоосгон улаанаар буддаг, мөнгөний нитратын уусмалаас дусаахад цагаан тунадас үүсдэг. Энэ бодисын томъёог сонгоно уу. /1оноо/

- A. CaCl_2 B. Na_2SO_4 C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ D. KCl

11. Бодис хатуу төлвөөс шингэн төлөв рүү шилжихдээ тодорхой хэмжээний энергийг шингээж буй тул . . . С . . . нь Н . . . процесс, харин шингэн төлвөөс хатуу төлөвт шилжихдээ өөрөөсөө тодорхой хэмжээний энергийг орчинд алдах тул . . . Е . . . нь М . . . процесс юм /1оноо/

	С	Н	Е	М
А	Хайлах	Эндотерм	Хөлдөх	Экзотерм
В	Хайлах	Экзотерм	Хөлдөх	Эндотерм
С	Хөлдөх	Эндотерм	Хайлах	Экзотерм
Д	Хөлдөх	Экзотерм	Хайлах	Эндотерм

12. Бодис шингэн төлвөөс хатуу төлөвт шилжих үед жижиг хэсгүүдийн потенциал болон кинетик энергиүд хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? /2 оноо /

A. Потенциал энерги багасаж, кинетик энерги багасна	B. Потенциал энерги багасаж, кинетик энерги ихсэнэ	C. Потенциал энерги ихсэж, кинетик энерги багасна
D. Потенциал энерги ихсэж, кинетик энерги ихсэнэ	E. Потенциал болон кинетик энерги тэнцэнэ	

13. Хоёр буюу түүнээс дээш бодисын жижиг хэсгүүдийн эмх замбараагүй хөдөлгөөний дүнд хоорондоо холилдон тархах үзэгдлийг гэнэ. /1оноо/

- A. Химийн урвал B. Диффуз C. Броуны хөдөлгөөн D. Уусах

14. Дараах өгөгдлүүдээс аль нь диффузийн жишээ биш вэ? /2оноо/

- A. Сүүг алчуурт шингээх B. Утаа агаарт тархах C. Цай хандлах D. Хүж уугих

15. $N_2 + O_2 = 2NO$ гэсэн урвалын хурд нь $2.5 \cdot 10^{-4} \text{ М} \cdot \text{с}^{-1}$ бол азотын концентраци 0.45 М-иос 0.40 М болтол буурахад ямар хугацаа зарцуулагдах вэ? Энэ хугацаанд үүссэн азотын монооксидын концентрацийг тооцоолно уу. /1оноо/

A	$2 \cdot 10^2$ сек, 0.1 моль NO
B	$5 \cdot 10^{-4}$ сек, 0.1 моль NO
C	$0.02 \cdot 10^4$ сек, 0.08 моль NO
D	$0.02 \cdot 10^4$ сек, 0.9 моль NO
E	$5 \cdot 10^{-4}$ сек, 0.9 моль NO

16. Химийн урвалд дараах хүчин зүйлсийг өөрчлөхөд түүний хурд яагаад өөрчлөгдөж буй шалтгааныг олж харгалзуулж зурна уу. /1оноо/

	Химийн урвалын хурдад нөлөөлөх хүчин зүйл		Хурд өөрчлөгдөж буй шалтгаан
I.	Эх бодисын жижиг хэсгийн тоог ихэсгэх	a.	Мөргөлдөлтийн тоо багасах учраас
II.	Температурыг ихэсгэх	b.	Концентраци нэмэгдэх учраас
III.	Талст бодисыг нунтаглах	c.	Шүргэлцлийн талбай ихэссэнээр тухайн бодист агуулагдах нийт жижиг хэсгийн тоо ихсэх учраас
		d.	Хангалтгүй энергитэй жижиг хэсгийн тоо нэмэгдэх учраас
		e.	Идэвхтэй буюу хангалттай энергитэй жижиг хэсгийн тоо ихсэх учраас
		f.	Шүргэлцлийн талбай ихэссэнээр химийн урвалд орох жижиг хэсгийн тоо нэмэгддэг учраас (Нийт жижиг хэсгийн тоо өөрчлөгдөхгүй)

A. I b, II e, III c

B. I b, II d, III a

C. I g, II a, III d

D. I b, II e, III f

17. $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ урвалын тэнцвэр тогтсон үе дэх бодисуудын концентраци $[N_2]_T = 0.01 \text{ мольл}^{-1}$, $[H_2]_T = 3.6 \text{ мольл}^{-1}$, $[NH_3]_T = 0.4 \text{ мольл}^{-1}$ тус тус байжээ. N_2 ба H_2 -ийн анхны концентрацийг ол. /1оноо/

A. $[N_2]_0 = 0.41$ ба $[H_2]_0 = 4 \text{ мольл}^{-1}$ B. $[N_2]_0 = 0.41$ ба $[H_2]_0 = 4.2 \text{ мольл}^{-1}$
 C. $[N_2]_0 = 0.21$ ба $[H_2]_0 = 4.2 \text{ мольл}^{-1}$ D. $[N_2]_0 = 0.39$ ба $[H_2]_0 = 3.2 \text{ мольл}^{-1}$

18. Дараах давсуудын усан уусмалын электролизээр катод дээр үүсэх бүтээгдэхүүн бодисыг сонгоно уу? /1оноо/

Давс:

1. Na_2S 2. $CuCl_2$ 3. $AgNO_3$

Бүтээгдэхүүн:

a. $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$ b. $Na^+ + 1e^- \rightarrow NaO$ c. $Cu^{+2} + 2e^- \rightarrow CuO$ d. $Ag^+ + 1e^- \rightarrow AgO$ e. $2Cl^- \rightarrow Cl_2^0 + 2e^-$

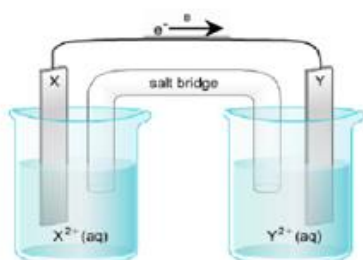
A. 1a, 2c, 3d

B. 1b, 2c, 3d

C. 1a, 2e, 3d

D. 1b, 2d, 3c

19. Тус бүр 1 моль $\cdot \text{дм}^{-3}$ концентрацитай уусмалууд болон харгалзах металл электродууд өгөгдсөн бол стандарт нөхцөлд 0.63 В хүчдлийг гарган авахын тулд X ба Y металл электродууд ба Y^{2+} ион агуулсан уусмалыг хэрхэн сонгох вэ? ($E^0_{ц.х.х} = E^0_{ис} - E^0_{ан}$) /1оноо/



Металлуудын стандарт потенциалын утга:

Металл	Mg	Zn	Cd	Pb	Cu
E^0	-2.37	-0.76	-0.40	-0.13	0.34

	X	Y	Y^{2+}
A	Цайр	Хартугалга	$Pb(OH)_2$ – н уусмал
B	Цайр	Хартугалга	$PbSO_4$ – н уусмал
C	Кадми	Магни	$MgCl_2$ – н уусмал
D	Цайр	Зэс	$Cu(NO_3)_2$ – н уусмал
E	Зэс	Кадми	$CdCl_2$ – н уусмал

20. Зэсийн хлоридын уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлэхэд катод дээр 0.4 моль зэс ялгарсан бол анод дээр хэвийн нөхцөлд ялгарсан хийн эзэлхүүнийг сонгоно уу.

/2оноо/

A. 1.12л B. 2.24л C. 4.48л D. 11.2л

21. Ямар ч температурт урвал аяндаа явагдах боломжтой нөхцөлийг сонгоно уу. /1оноо/

A. $\Delta S > 0$; $\Delta H > 0$ B. $\Delta S < 0$; $\Delta H < 0$ C. $\Delta S > 0$; $\Delta H < 0$ D. $\Delta S < 0$; $\Delta H > 0$

22. $CO_2(x) + C(\text{хат}) = 2CO(x)$ гэсэн урвалын CO_2 -ын концентрацийн эрэмбэ 1 харин C -ын концентрацийн эрэмбэ 0 бол урвалын хурдны хуулийг сонгоно уу. /1оноо/

A. $U = K[CO]^2$ B. $U = K[CO_2] \cdot [C]$ C. $U = K \cdot 2[CO]$ D. $U = K[CO_2]$

23. Дараах исэлдэн ангижрах урвалыг гүйцээж тэнцүүлээд ангижруулагч болж буй нэгдлийн коэффициентийг сонгоно уу. /1оноо/



	?	Ангижруулагч	Ангижруулагчийн молийн тоо
A	K_2MnO_4	Na_2SO_3	1
B	$MnSO_4$	$KMnO_4$	1
C	MnO_2	KOH	2
D	$MnSO_4$	KOH	3
E	K_2MnO_4	Na_2SO_3	2

24. Атомын шинж чанарын үелэх хандлагыг тодорхойлно уу. /1оноо/

	Үеийн дагуу		Бүлгийн дагуу	
	Атомын радиус	Катионы радиус	Цахилгаан сөрөг чанар	1-р иончлолын энерги
A	Буурна	Буурна	Буурна	Буурна
B	Ихэснэ	Буурна	Ихэснэ	Буурна
C	Ихэснэ	Ихэснэ	Ихэснэ	Ихэснэ
D	Буурна	Ихэснэ	Буурна	Ихэснэ
E	Буурна	Буурна	Ихэснэ	Ихэснэ

25. Галидын усан уусмалд мөнгөний нитрат нэмэхэд гарах үр дүнг тохируулна уу. /1оноо/

Галидын нэр		Туршилтын үр дүн	
1	фторид	A	цагаан тунадас
2	хлорид	B	цайвар шар тунадас
3	бромид	B	шар тунадас
4	иодид	Г	тунадас үүсэхгүй

A. 1A,2B,3B,4Г B. 1B,2A,3Г,4B C. 1Г,2A,3B,4B D. 1B,2Г,3B,4A

26. Металлууд нь яагаад нягт, хайлах, буцлах цэг өндөр байдаг вэ? /1оноо/

A. Металлын талст оронт торын дундуур орших үл байршсан электронтой	B. Цэвэр металлууд нь үелсэн талст бүтэцтэй	C. Металл нь металл бишээс эсрэг шинжтэй
D. Металлын ионууд нь талст торын зангилаан дээр хэлбэлзэх хөдөлгөөнтэй	E. Металлууд нь маш идэвхтэй	

27. Металлын урвалд орох идэвх хэдийчинээ байна металлын оксидын задрал буюу металл үүсгэн ангижрах урвал төдий чинээ байна. /1оноо/
- A. Сайн, сайн
B. Сайн, муу
C. Муу, сайн
D. Муу, муу
28. 14.8 г шүүсэн шохойн ус руу соруулаар үлээж нүүрсхүчлийн хийг нэвтрүүлэхэд 17 г цагаан тунадас үүссэн бол урвалын гарцыг тодорхойлно уу /1оноо/
- A. 50.0% B. 100% C. 87% D. 85% E. 95.6%
29. Органик урвалыг нэрлэнэ үү /1оноо/



- A. Гидрогенжих B. Гидротацжих C. Дегидрогенжих D. Дегидротацжих
30. Нэгэн 8.4 г масстай алкен 3.6 г усыг нэгдүүлж спирт үүсгэсэн бол уг алкены томъёог олно уу. /1оноо/
- A. C_2H_4 B. C_3H_6 C. C_4H_8 D. C_6H_{12}
31. Дараах нэгдлүүдээс аль нь буцлах цэг хамгийн өндөртэй вэ? /1оноо/
- A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
32. Органик $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHOHCH}_3$ нэгдлийг олон улсын нэршлийн дүрмээр нэрлэнэ үү. /1оноо/
- A. 2-метил пентанол- 2
B. 3-метил пентанол- 2
C. 3-метил пентанол - 4
D. гексанол-2
33. тан бромтой янз бүрийн молийн харьцаагаар радикал халалцах урвалд орж олон төрлийн бромт нэгдлийг үүсгэх боломжтой. Тэгвэл нийт хэдэн төрлийн бромт нэгдэл үүсэх боломжтой вэ? /1оноо/
- A. 5 B. 9 C. 6 D. 7 E. 8
34. Пропены химийн шинж чанарын талаар зөв мэдээллийг сонгоно уу. /1оноо/
- I. Устөрөгчийн галидтай нэгдэх урвалд ордог.
II. Хүчиллэг калийн перманганатын хүйтэн, сулруулсан уусмалтай исэлдэх урвалд ордог.
III. Мөнгөн толины урвалд ордог.
- A. I, II ба III B. I ба III C. II ба III ба D. I ба II E. зөвхөн I
35. $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ гэсэн найрлагатай нэгэн органик нэгдлийг исэлдүүлэхэд үүссэн бүтээгдэхүүн нь Фелингийн болон Толленсийн урвалжтай харилцан үйлчилдэггүй. Исэлдэлтээр үүссэн бодисыг нэрлэж, үүсгэх изомерийн тоог олно уу. /1оноо/

	A	B	C	D	E
Бодисын нэр	Бутан-2-он	Бутаналь	Бутан-2-ол	Бутан-2-он	Бутаналь

Изомерийн тоо	3	2	4	2	3
---------------	---	---	---	---	---

36. 8.8 г бутаны хүчил, 2 г метилийн спирттэй харилцан үйлчилж алимний сайхан үнэртэй метилбутаноатыг үүсгэжээ. Хэрэв урвалын гарц 50 % бол гарган авсан метилбутаноатын массыг тооцоолно уу. /1оноо/

A	B	C	D	E
20.4 г	12.76 г	5.1 г	3.19 г	2.04 г

ХОЁР. ЗАДГАЙ ДААЛГАВАР

1. Моль ба стехиометр: /5 оноо/

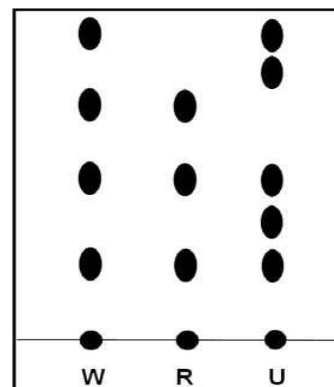
Томъёо тогтоох: 0.675г хүчилтөрөгч агуулсан органик нэгдлийг бүрэн шатаахад 0.991г CO₂, 0.405г H₂O үүссэн бол нэгдлийн хялбар томъёог олно уу? /5 оноо/

- CO₂ -ийн молийн тоог олно уу?
- C-ийн молийн тоог
- H₂O – ийн молийн тоо
- O -ийн молийн тоо
- Нэгдлийн хялбар томъёог ол.

2. Цаасан хроматографын арга: /5 оноо/

Хроматографын аргын олон төрөл байдаг ба хамгийн энгийн төрөл нь цаасан хроматографын арга юм. Энэ аргад тогтвортой фаз нь хроматографын цаас, хөдөлгөөнтэй фаз нь тохирох уусгагч эсвэл уусгагчийн холимог байна. Туршилтын дараах хроматографын цаасыг хроматограмм гэж нэрлэдэг.

Хроматографын цаасан дээр сурагч эхлэх шугамын дагуу W, R, U гэсэн гурван хүнсний будгаас дусаав. Дээж бүхий цаасаа этанолын уусмалд дүрж, байрлуулав. Хэсэг хугацааны дараах хроматограммыг зургаар харууллаа. Хроматограммыг сайтар ажиглаад, даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.



Даалгавар:

- W будагт агуулагдах бодисын тоо (a) -г олно уу. /1 оноо/
- R будагт агуулагдах бодисын тоо (b) -г олно уу. /1 оноо/
- U будагт агуулагдах бодисын тоо (c) -г олно уу. /1 оноо/
- W, R, U будагт агуулагдах нийт бодисын тоо (d) -г олно уу. /1 оноо/
- W, R, U будагт гурвууланд нь агуулагдах бодисын тоо (e) -г олно уу. /1 оноо/

3. Термодинамик

Дараах өгөгдлүүдийг ашиглан даалгавруудыг гүйцэтгээрэй.

Шатахын энтальпи, кЖ / моль		Үүсэхийн энтальпи, кЖ / моль	
C ₂ H ₂	-1301.1	CO ₂	-393.5
C ₂ H ₄	-1411.2	H ₂ O(хий)	- 241.8

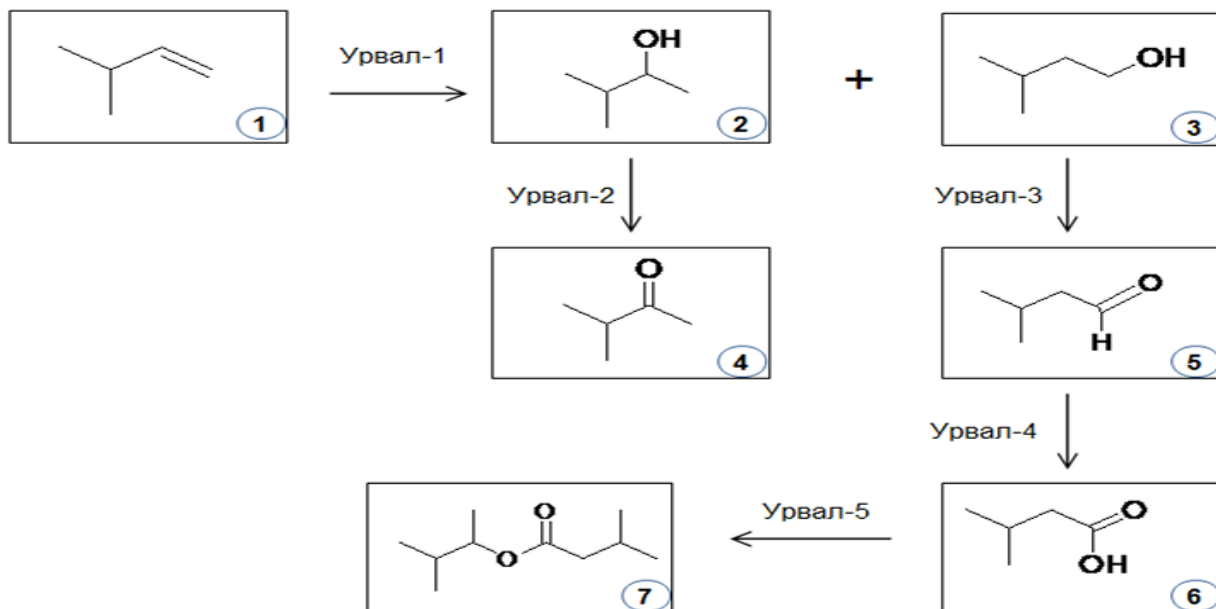
Даалгавар:

- Ацетилений үүсэхийн дулааныг ($\Delta H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_2}$) бодож олно уу.
- Этилений үүсэхийн дулааныг ($\Delta H^\circ_{\text{C}_2\text{H}_4}$) бодож олно уу.
- Хэвийн нөхцөлд буй 2.24 литр ацетиленээс этилен гарган авахад хичнээн кЖ дулаан (^)
Дорнод аймгийн Боловсролын газар

ялгарахыг тооцоолно уу

4. Хүчилтөрөгчтэй органик нэгдэл (5 оноо)

Хүчилтөрөгчтэй органик нэгдлийн химийн шинж чанарыг схемд, тэдгээрийн харгалзах урвалжийг хүснэгтэд харуулав. Алкены гидротацийн урвал Марковниковын дүрмээр явагддаг бөгөөд хоёрлосон холбооны байршил болон салбарлалтаас хамаарч анхдагч, хоёрдогч, гуравдагч спирт үүсгэдэг. Тухайлбал: 3-метил бут-1-ен-ийн гидротациар хоёрдогч спирт нь үндсэн бүтээгдэхүүн, анхдагч спирт нь дагалдах бүтээгдэхүүн болдог.



Урвалж	$K_2Cr_2O_7$ (хөргүүр)	H_2/Pd	$K_2Cr_2O_7$ (нэрэх)	Sn/HCl	$NaBH_4$	CrO_3	$KMnO_4$ (халуун)	H^+/H_2O	$KMnO_4$ (хүйтэн)
Дугаар	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Санамж: Урвалжийн дугаарыг хүснэгтээс, бодисын дугаарыг схемээс сонгоорой. Бодисуудын нийт тоог тоолохдоо схем ашиглаарай.

Даалгавар:

1. Металл натритай урвалд ордог бодисуудын нийт тоо (a) –г олно уу.
2. “Урвал-3”-ын урвалжийн дугаар (b) –ыг сонгоно уу.
3. “Бодис-4”-ээс “бодис-2” үүсгэхэд ихэвчлэн хэрэглэгддэг урвалжийн дугаар (c) –ыг сонгоно уу.
4. “Урвал-5”-д урвалжаар нэмэгдсэн бодисын дугаар (d)-ыг сонгоно уу.
5. Мөнгөн толины урвалд ордог бодисын дугаар (e) –ыг сонгоно уу.

ГУРАВ. ХАРИУЛТЫН ХЭСЭГ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2.1.a	2.1.b	2.1.c	2.1.d	2.1.e	2.2.a	2.2.b	2.2.c	2.2.d	2.2.e	2.3.a	2.3.b	2.3.c	2.4.a	2.4.b	2.4.c	2.4.d	2.4.e

_____оОо_____