

| Дэс дугаар Химийн тэмдэг Атом масс | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | |
|--|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 2 | |
| 1A | | | | | | | | | | | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 8A | |
| 1 H 1.008 | | | | | | | | | | | 5 B 10.81 | 6 C 12.01 | 7 N 14.01 | 8 O 16.00 | 9 F 19.00 | 10 Ne 20.18 | |
| 3 Li 6.941 | 4 Be 9.012 | | | | | | | | | | | 13 Al 26.98 | 14 Si 28.09 | 15 P 30.97 | 16 S 32.07 | 17 Cl 35.45 | 18 Ar 39.95 |
| 11 Na 22.99 | 12 Mg 24.31 | 3 B 10.81 | 4 C 12.01 | 5 N 14.01 | 6 O 16.00 | 7 F 19.00 | 8 Ne 20.18 | 9 Na 22.99 | 10 Mg 24.31 | 11 Al 26.98 | 12 Si 28.09 | 13 P 30.97 | 14 S 32.07 | 15 Cl 35.45 | 16 Ar 39.95 | | |
| 19 K 39.10 | 20 Ca 40.08 | 21 Sc 44.96 | 22 Ti 47.88 | 23 V 50.94 | 24 Cr 52.00 | 25 Mn 54.94 | 26 Fe 55.85 | 27 Co 58.93 | 28 Ni 58.69 | 29 Cu 63.55 | 30 Zn 65.39 | 31 Ga 69.72 | 32 Ge 72.61 | 33 As 74.92 | 34 Se 78.97 | 35 Br 79.90 | 36 Kr 83.80 |
| 37 Rb 85.47 | 38 Sr 87.62 | 39 Y 88.91 | 40 Zr 91.22 | 41 Nb 92.91 | 42 Mo 95.95 | 43 Tc (98) | 44 Ru 101.1 | 45 Rh 102.9 | 46 Pd 106.4 | 47 Ag 107.9 | 48 Cd 112.4 | 49 In 114.8 | 50 Sn 118.7 | 51 Sb 121.8 | 52 Te 127.6 | 53 I 126.9 | 54 Xe 131.3 |
| 55 Cs 132.9 | 56 Ba 137.3 | 57 La 138.9 | 72 Hf 178.5 | 73 Ta 180.9 | 74 W 183.8 | 75 Re 186.2 | 76 Os 190.2 | 77 Ir 192.2 | 78 Pt 195.1 | 79 Au 197.0 | 80 Hg 200.6 | 81 Tl 204.4 | 82 Pb 207.2 | 83 Bi 209.0 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89 Ac (227) | 104 Rf (261) | 105 Db (262) | 106 Sg (263) | 107 Bh (262) | 108 Hs (265) | 109 Mt (266) | 110 Ds (281) | 111 Rg (272) | 112 Cn (285) | 113 Nh (286) | 114 Fl (289) | 115 Mc (289) | 116 Lv (293) | 117 Ts (294) | 118 Og (294) |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 58 Ce 140.1 | 59 Pr 140.9 | 60 Nd 144.2 | 61 Pm (145) | 62 Sm 150.4 | 63 Eu 152.0 | 64 Gd 157.3 | 65 Tb 158.9 | 66 Dy 162.5 | 67 Ho 164.9 | 68 Er 167.3 | 69 Tm 168.9 | 70 Yb 173.0 | 71 Lu 175.0 |
| 90 Th 232.0 | 91 Pa 231.0 | 92 U 238.0 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) |

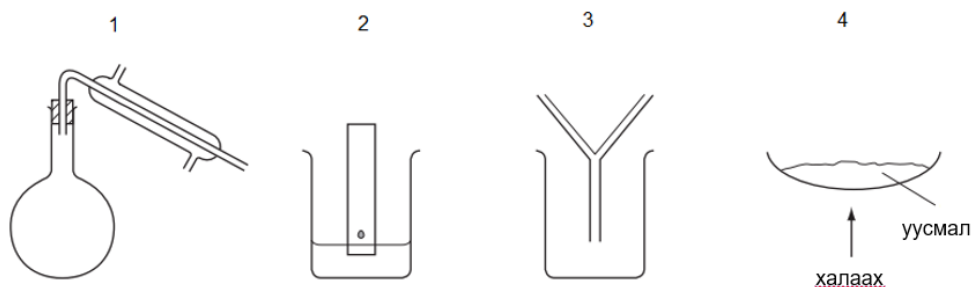
Зарим томъёонууд ба тогтмолууд

| | |
|--|--|
| молийн тоо ба масс | $n = m / M$ |
| молийн тоо ба эзлэхүүн | $n = V / V_m$ |
| молийн концентрац | $C_M = n_{(\text{уусан бодис})} / V_{(\text{уусмал})}$ |
| температур | $0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$ |
| авогадроогийн тогтмол | $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ моль}^{-1}$ |
| молийн тоо ба жижиг хэсэг | $N = n \cdot N_A$ |
| хийн молийн эзлэхүүн | $V_m = 22.4 \text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / хэвийн нөхцөл (101.325 кПа ба 273К) – д / $V_m = 24.8 \text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / стандарт нөхцөл (100 кПа ба 298К) – д / |
| даралт | $P = 1.01325 \times 10^5 \text{ Па} = 101.325 \text{ кПа} = 1 \text{ атм}$ |
| хийн нийтлэг тогтмол | $R = 8.31 \text{ Ж} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1} = 0.082 \text{ атм} \cdot \text{л} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1}$ |
| идеал хийн тэгшитгэл | $PV = nRT$ |
| урвалаар ялгарсан эсвэл шингээгдсэн дулаан | $q = mc\Delta T$ |
| усны хувийн дулаан багтаамж | $4.2 \text{ Ж/г} \cdot ^\circ\text{C}$ |

АМЖИЛТ ХҮСЬЕ!

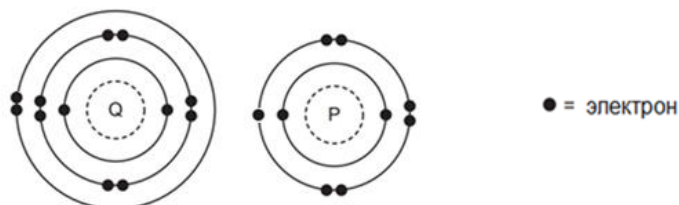


12. Өгөгдсөн зурагт харгалзах бодисыг ялгаж, салгах аргыг тодорхойлно уу.



| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| A | шүүх | хроматограф | нэрэх | ууршуулах |
| B | шүүх | нэрэх | ууршуулах | хроматограф |
| C | хроматограф | нэрэх | шүүх | ууршуулах |
| D | нэрэх | хроматограф | дахин талстжуулах | ууршуулах |
| E | нэрэх | хроматограф | шүүх | ууршуулах |

13. Доорх зурагт Q ба P элементүүдийн электронт байгууламжийг харуулжээ.



Q ба P элементүүд нэгдэж үүсэх нэгдлийн холбооны төрөл болон молекулын томъёог олно уу.

| | холбооны төрөл | молекулын томъёо |
|---|----------------|------------------|
| A | ковалентын | QP |
| B | ионы | Q ₂ P |
| C | ковалентын | Q ₂ P |
| D | ионы | QP ₂ |
| E | ковалентын | QP ₂ |

14. 100K температурт байгаа 831 Па даралттай 1 моль идеал хийн эзлэхүүнийг тооцоолно уу.

- A. 1 см³ B. 1 дм³ C. 1 м³ D. 100 дм³ E. 10 м³

15. Доогуур зурсан нэгдэл нь ангижруулагчийн үүргийг гүйцэтгэж байгаа урвалын тэгшитгэлийг сонгоно уу.

- A. $\underline{\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4$ B. $\underline{3\text{CO}} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Al} + 3\text{CO}_2$
 C. $\underline{\text{CO}_2} + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}$ D. $\underline{\text{CuO}} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 E. $\underline{\text{CaO}} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

16. Дараах эргэх урвал өгөгджээ.

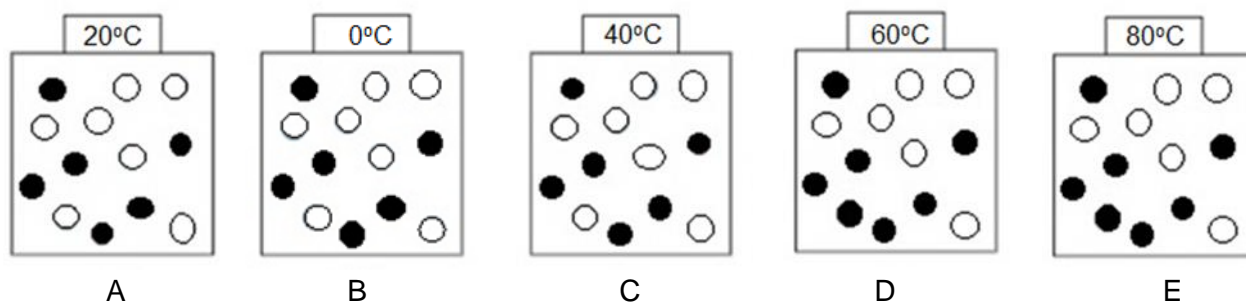


Тэнцвэр тогтсоны дараах $\text{NO}_{2(x)}$ ба $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ холимгийн талаар аль мэдээлэл нь **зөв** бэ?

- A. Системийн температурыг ихэсгэвэл $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.
 B. Системийн даралтыг ихэсгэвэл $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.
 C. $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн үүсэх болон задрах урвалын хурд тэнцүү биш байна.
 D. $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн задрах урвал нь экзотерм шинжтэй.
 E. Системийн эзлэхүүнийг багасгавал $\text{NO}_{2(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.



17. Ижил эзлэхүүнтэй, ижил концентрацтай урвалын холимгийг харуулав. Аль тохиолдолд урвал хамгийн удаан явагдах вэ?



18. Шилжилтийн металлын физик, химийн шинж чанарын талаар **буруу** мэдээллийг сонгоно уу.

- A. Цэвэр металл нь үелсэн талст бүтэцтэй, цөмийн цэнэг нь ижил атомуудаас тогтсон байдаг.
- B. Металлууд нь химийн урвалд орохдоо электроноо алдаж исэлдэн эерэг цэнэгтэй ионыг үүсгэнэ.
- C. Металлын талст оронг тор дахь чөлөөт электроны нөлөөгөөр металл цахилгаан, дулааныг дамжуулдаг чанартай байна.
- D. Металлын холбоонд атомууд нь талст оронг торын зангилаан дээр байрлаж зөвхөн хэлбэлзэх хөдөлгөөн хийж нягт байрших тул нягт өндөр, хайлах, буцлах цэг багатай байдаг.
- E. Металлыг гаднаас ямар нэг хүчээр үйлчлэхэд талст торын үеүүд гулсан шилжих боловч металлын холбоо хэвээр байж, гагцхүү металлын хэлбэр өөрчлөгддөг.

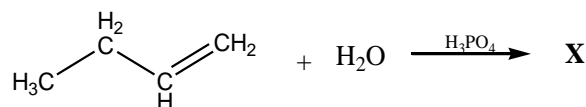
19. Барийн карбонатыг халаахад үүсэх бүтээгдэхүүнүүдийг сонгоно уу.

- A. бари ба карбонат ион
- B. бари ба нүүрстөрөгчийн диоксид
- C. барийн оксид ба нүүрстөрөгч
- D. барийн оксид ба нүүрстөрөгчийн диоксид
- E. бари ба нүүрстөрөгч

20. Нүүрсийг шатаахад явагдах процессын талаар **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

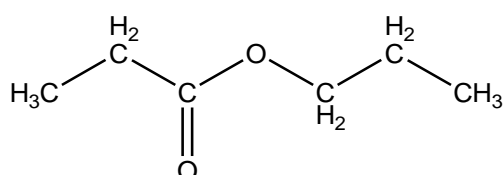
| | хүчилтөрөгчтэй урвалд ордог | энтальпийн өөрчлөлт |
|---|-----------------------------|---------------------|
| A | тийм | өөрчлөлтгүй |
| B | үгүй | эерэг |
| C | тийм | эерэг |
| D | үгүй | сөрөг |
| E | тийм | сөрөг |

21. Өгөгдсөн урвалын дүнд үүсэх үндсэн бүтээгдэхүүн **X** нэгдлийг нэрлэнэ үү.



- A. бутан-2-ол
- B. бутан-1-ол
- C. бутаны хүчил
- D. бутандиол
- E. бутаналь

22. Дараах нийлмэл эфир ямар карбон хүчил болон спиртийн эфиржих урвалаар үүссэн бэ?



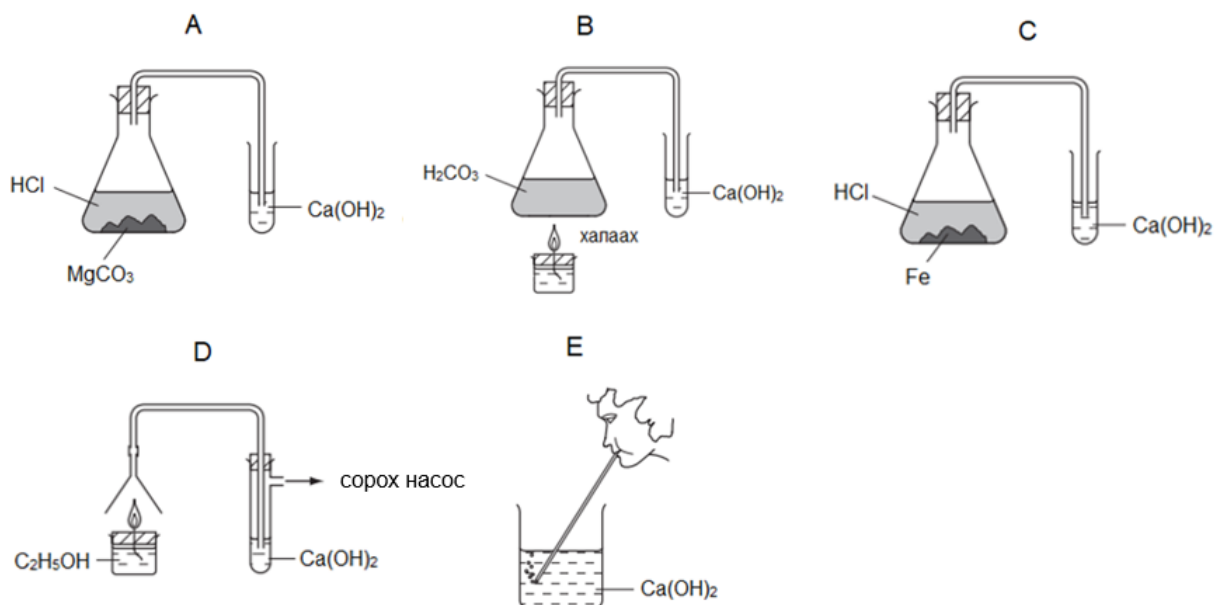
| | карбон хүчил | спирт |
|---|---------------|----------|
| A | пропаны хүчил | пропанол |
| B | пропаны хүчил | этанол |
| C | бутаны хүчил | этанол |
| D | этаны хүчил | пропанол |
| E | этаны хүчил | этанол |



23. 100 см^3 эзлэхүүнтэй 1.0 моль/дм^3 концентрацтай давсны хүчилд үрлэн цайрыг ханш хэмжээгээр уусгахад (101.325 кПа ба 273 К) – д хэчнээн эзлэхүүн хий ялгарах вэ?

- A. 1.24 дм^3 B. 2.24 дм^3 C. 1.12 дм^3 D. 22.4 дм^3 E. 2.48 дм^3

24. Дараах туршилтуудаас аль тохиолдолд кальцийн карбонатын тунадас **үүсэхгүй** вэ?



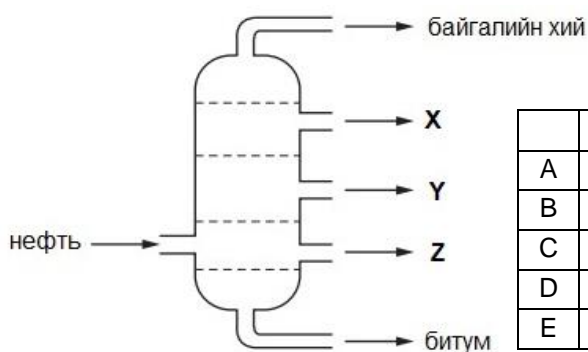
25. Байнгын дипольгүй молекулыг сонгоно уу.

- A. C_2Cl_4 B. CCl_2F_2 C. CHCl_3 D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ E. $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_2\text{F}$

26. 60 грамм пирит (FeS_2) – ийг бүрэн шатаахад хэвийн нөхцөл (101.325 кПа ба 273 К) – д хэдэн литр хүхрийн диоксид (SO_2) ялгарах вэ?

- A. 22.4 л B. 24.8 л C. 2.24 л D. 2.48 л E. 224 л

27. Дараах зурагт газрын тосны хэсэгчилсэн нэрлэгийн фракцийг харуулжээ.



X, Y, Z гэж тэмдэглэсэн фракцуудад аль нь тохиромжтой вэ?

| | X | Y | Z |
|---|-------------|-------------|-------------|
| A | керосин | түлшний тос | бензин |
| B | бензин | түлшний тос | керосин |
| C | керосин | бензин | түлшний тос |
| D | бензин | керосин | түлшний тос |
| E | түлшний тос | бензин | керосин |

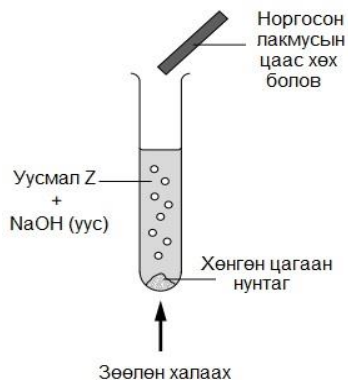
28. Пропены химийн шинж чанарын талаар **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

- 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 D. зөвхөн I E. I ба II



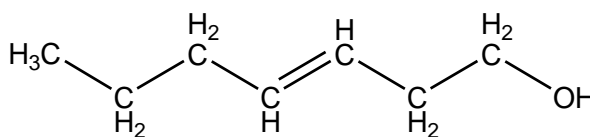
29. Доорх зурагт уусмал Z –д явуулсан туршилтын үр дүнг харуулав.



Уусмал Z –д ямар анион агуулагдаж байсан вэ?

- A. сульфат
- B. карбонат
- C. хлорид
- D. нитрат
- E. фосфат

30. P нэгдэл (гепт-3-ен-1-ол) нь ургамлын үнэртэй бөгөөд үнэртэй усны үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэгддэг.



P

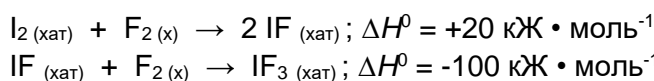
P нэгдлийг илүүдэл, хүчиллэгжүүлсэн, концентрацтай KMnO_4 – ийн уусмалаар үйлчлэхэд ямар нэгдэл үүсэх вэ?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ болон $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ болон $\text{OCHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ болон $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

31. 65 грамм жинтэй цайр ялтсыг мөнгөний нитратын уусмалд хэсэг хугацаагаар дүрэхэд ялтсын жин 80.1 грамм болж нэмэгджээ. Хэдэн грамм цайр уусмалд шилжсэн бэ?

- A. 15.1
- B. 6.5
- C. 22.1
- D. 65
- E. 86

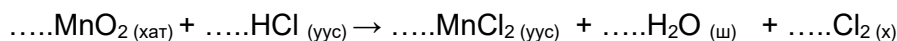
32. Иодыг фтортой харилцан үйлчлэлцүүлж иодын трифторид (IF_3) – ыг гарган авдаг.



Өгөгдлийг ашиглан иодын трифторид (IF_3) – ын үүсэхийн стандарт энтальпийн өөрчлөлтийг олно уу.

- A. $+80 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- B. $-80 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- C. $-90 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- D. $-180 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- E. $+180 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$

33. Дараах исэлдэх-ангирх урвалыг хамгийн бага бүхэл тоогоор тэнцүүлж коэффициентүүдийн нийлбэрийг олно уу.



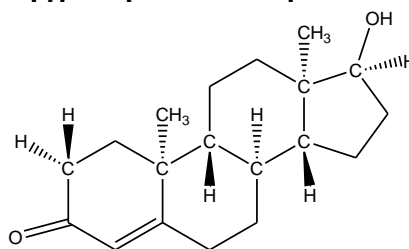
- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

34. Аль катион нь электроноосоо гурваар илүү нейтронтой вэ?

- A. ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$
- B. ${}_{19}^{39}\text{K}^{+}$
- C. ${}_{3}^{6}\text{Li}^{+}$
- D. ${}_{20}^{42}\text{Ca}^{2+}$
- E. ${}_{4}^{9}\text{Be}^{2+}$

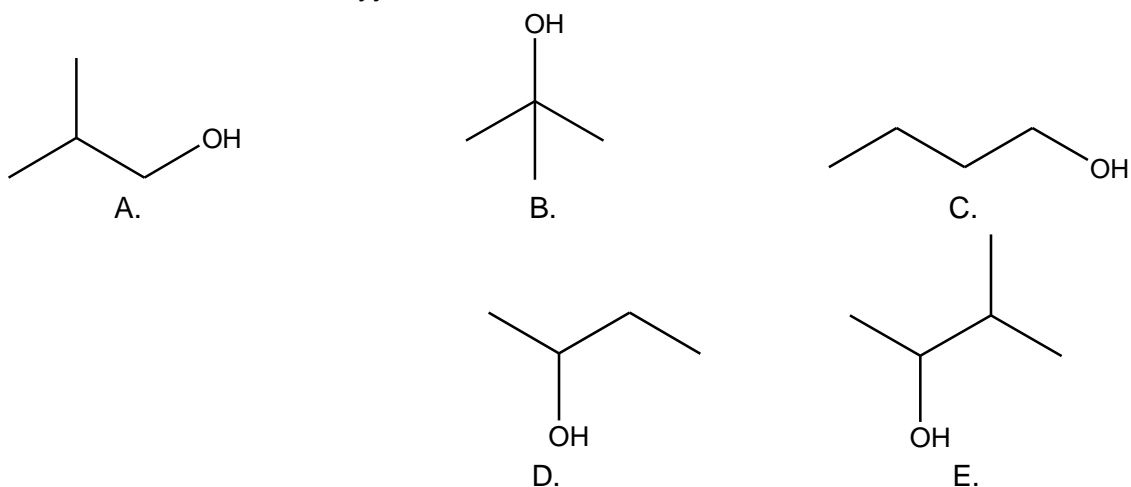


35. Спортын тамирчид тестостерон агуулсан эм бэлдмэлийг сэргээш болгон хэрэглэдэг. Тестостероны молекул нь **хэдэн нүүрстөрөгчийн хираль атом** агуулж байна вэ?

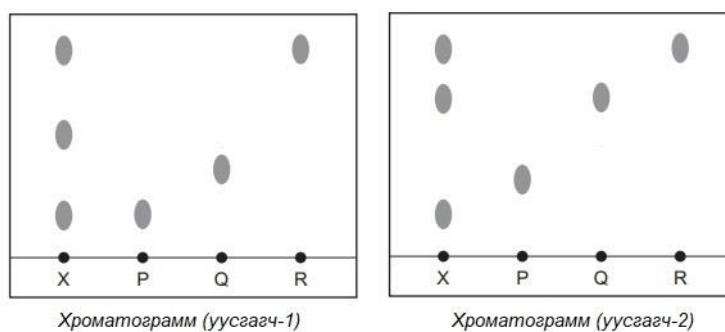


- A. 6 B. 7 C. 5 D. 4 E. 3

36. Al_2O_3 катализаторын оролцоотойгоор халахад усгүйжих урвалд орж цис-транс изомер үүсгэх боломжтой нэгдлийг сонгоно уу.



37. Өнгөгүй **X** хольц болон **P**, **Q**, **R** гэсэн цэвэр бодисууд дээр 2 өөр уусгагч ашиглан цаасан хроматографийн туршилт явуулжээ. Туршилтын үр дүнг доор үзүүлэв.



Хроматограммуудыг ажиглаад **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

- A. **P** бодисын R_f утга **R** бодисын R_f утгаас их.
 B. **P** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.
 C. **R** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.
 D. **P** болон **R** бодисуудын уусах чанар ижил.
 E. **Q** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.



38. Устөрөгч болон бромын уур хоорондын урвал 500K температурт харьцангуй хурдан, 400K температурт харьцангуй удаан явагддаг шалтгаануудаас **зөвийг** сонгоно уу.

- 400K температурт ашигтай мөргөлдөлтийн тоо багасна.
- 400K температурт идэвхжлийн энергиэс давсан энергитэй молекулын тоо багасна.
- 400K температурт урвалын идэвхжлийн энерги их байдаг.

A. 2 ба 3 B. 1 ба 3 C. зөвхөн 1 D. 1 ба 2 E. зөвхөн 2

39. 1 литр эзлэхүүнтэй битүү саванд хий байдалтай 3 моль H_2 болон 3 моль Cl_2 – ийг авч холиход $H_{2(x)} + Cl_{2(x)} \rightleftharpoons 2HCl_{(x)}$ урвал явагдаж хэсэг хугацааны дараа тэнцвэр тогтжээ. Тэнцвэрийн үед 3 моль HCl үүссэн бол тэнцвэрийн тогтмол K_c – г тооцоолно уу.

A. $K_c = \frac{(1.5)^2}{(3.0)^2}$ B. $K_c = \frac{3.0}{(1.5)^2}$ C. $K_c = \frac{(3.0)^2}{(3.0)^2}$ D. $K_c = \frac{(3.0)^2}{1.5}$ E. $K_c = \frac{(3.0)^2}{(1.5)^2}$

40. Пропаналь (CH_3CH_2CHO) нь шүлтийн уусмалын орчинд димержих урвалд ордог.



Урвалын хурдыг тодорхойлох зорилгоор 3 бүлэг туршилтыг явуулж дараах үр дүнг гарган авчээ.

| $[CH_3CH_2CHO]_{анх} / \text{моль} \cdot \text{дм}^{-3}$ | $[OH^-]_{анх} / \text{моль} \cdot \text{дм}^{-3}$ | урвалын харьцангуй хурд |
|--|---|-------------------------|
| 0.10 | 0.0015 | 1 |
| 0.30 | 0.0015 | 3 |
| 0.30 | 0.0030 | 6 |

Туршилтын үр дүнг ашиглан урвалын хурдны тэгшитгэлийг сонгоно уу.

A. $v = k[CH_3CH_2CHO]^2 [OH^-]$ B. $v = k[CH_3CH_2CHO] [OH^-]$ C. $v = k[CH_3CH_2CHO]^2$
 D. $v = k[CH_3CH_2CHO] [OH^-]^2$ E. $v = k[CH_3CH_2CHO]$



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 хүснэгт, шаардлагатай томъёо болон тогтмолуудыг нэгдүгээр хуудаснаас хараарай.

2.1 Давс гарган авах арга

/8 оноо/

2.4 г металл магнийг 500 мл 1М концентрацтай HCl – ийн усан уусмалд бүрэн уусгажээ. (урвалын дараа уусмалын эзлэхүүн өөрчлөгдөхгүй гэж үзнэ)

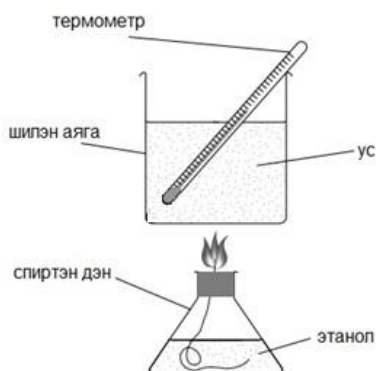
Даалгавар:

1. Анхны уусмал дах давсны хүчлийн молийн тоо (**a.b** моль) – г олно уу.
2. Үүссэн давсны масс (**c.d** г) – г олно уу.
3. Үүссэн уусмал дахь давсны массын концентрац (**ef** г • л⁻¹) – ыг олно уу.
4. Уусмал дах илүүдэл давсны хүчлийн (HCl) молийн концентрац (**g.h** моль • л⁻¹) – ыг олно уу.

2.2 Химийн энерги

/8 оноо/

Этанолын шатахын энтальпийн өөрчлөлтийг зурагт үзүүлсэн багажыг угсарч тодорхойлж болно. Этанолоор цэнэглэсэн спиртэн дэн шатахад ялгарсан дулаанаар ус халах учир усны температурыг тогтмол хянах ёстой. Шатахын дулааныг туршилтаар тодорхойлоход дулааны алдагдал, химийн бодисын шаталт бүрэн явагдаагүй зэргээс алдаа үүсдэг байна.



Туршилтын үр дүн:

Халсан усны температур: 30.0°C

Усны анхны температур: 10.0°C

Шилэн саван доторх усны масс: 100.0 г

Шатсан этанолын масс: 0.46 г

Нэмэлт мэдээлэл:

$M_r(\text{этанол}) = 46 \text{ г/моль}$

Туршилтын үр дүнг ашиглан дараах асуултанд хариулна уу.

1. Урвалаар ялгарсан дулаан (**a.b** кЖ) – ыг тооцоолно уу.
2. Шатах урвалд орсон этанолын тоо хэмжээ (**0.cd** моль) – г тооцоолно уу.
3. Энтальпийн өөрчлөлт (**-e.f × 10²** кЖ/моль) – ийг тооцоолно уу.
4. Онолын хувьд этанолын шатахын дулаан $\Delta_{\text{шат}}H^0(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = -1400 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ байдаг бол туршилтын харьцангуй алдаа (**gh** %) – г тооцоолно уу.



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

Хүснэгт дэхь үгийн дугаарыг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.
(ижил үгийн дугаар нэгээс олон удаа давтагдаж болно)

| | | | | |
|------------|-----------|---------|------|--------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| суурийн | амфотер | хүчлийн | ионы | атомын |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ковалентын | молекулын | шингэн | хий | хатуу |

Даалгавар:

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

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|-----|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| оксид | Na ₂ O | MgO | Al ₂ O ₃ | SiO ₂ | P ₄ O ₁₀ | SO ₃ | Cl ₂ O ₇ |
| бодисын төлөв | | | | | | | (a) |
| бүтэц байгуулал | (b) | | | | (c) | | |
| оксидын ангилал | | | | (d) | | | |

Хүснэгт дэхь оксидуудын дугаарыг ашиглан дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.
(ижил бодисын дугаар нэгээс олон удаа давтагдаж болно)

| | | | | | | |
|-------------------|-----|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Na ₂ O | MgO | Al ₂ O ₃ | SiO ₂ | P ₄ O ₁₀ | SO ₃ | Cl ₂ O ₇ |

Даалгавар:

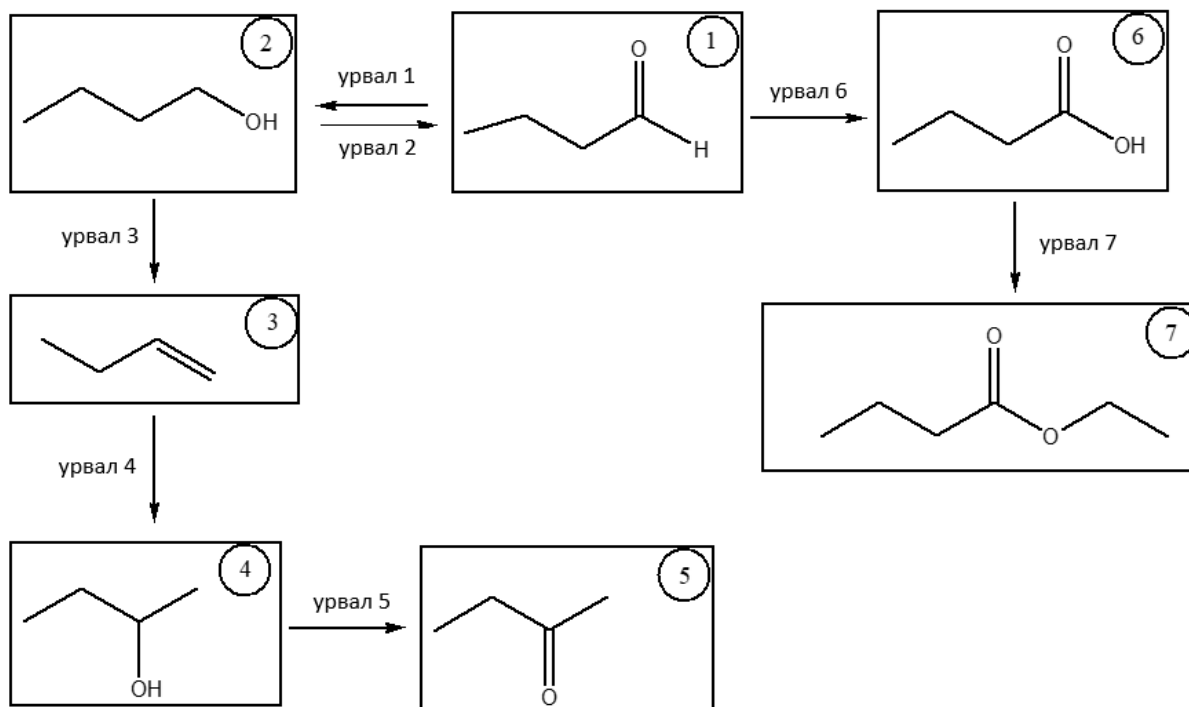
2. Исэлдэхүйн хэм +5 байх элемент агуулсан оксидын дугаар **(e)** – г сонгоно уу.
3. Хамгийн бага температурт хайлдаг оксидын дугаар **(f)** – г сонгоно уу.
4. Молекулын хэлбэр нь хавтгайн гурвалжин хэлбэртэй оксидын дугаар **(g)** – г сонгоно уу.
5. Хүчилтэй урвалд орж анагаах ухаанд эм болгон хэрэглэгддэг оксидын дугаар **(h)** – г сонгоно уу.



2.4 Альдегид ба кетон

/8 оноо/

Альдегид ба кетоны зарим химийн шинж чанарыг **схемд**, тэдгээрийн харгалзах урвалын төрөл, урвалжийг **хүснэгтэд** харуулав



| урвалжийн дугаар | | | | | |
|------------------------|---|--|---|-------------------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2,4-ДНФГ | H ⁺ / K ₂ Cr ₂ O ₇ (нэрэх) | H ₂ SO ₄ (конц) / (160-170°C) | H ⁺ / K ₂ Cr ₂ O ₇ (хөргүүр) | NaBH ₄ | NaCN |
| урвалын төрлийн дугаар | | | | | |
| 7 | 8 | 9 | 0 | | |
| гидратаци | гидролиз | эфиржих | дегидратаци | | |

Даалгавар:

Санамж: Урвалж ба урвалын төрлийн дугаарыг хүснэгт, бодисын дугаарыг сонгохдоо схем ашиглаарай.

1. Мөнгөн толины урвалд ордог **бодисын** дугаар (**a**) – ыг схемээс сонгоно уу.
2. Урвал **4** – ын **урвалын төрлийн** дугаар (**b**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
3. Урвал **1** – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**c**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
4. Урвал **3** – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**d**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
5. Урвал **2** – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**e**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
6. Гидролизын урвалд ордог **бодисын** дугаар (**f**) – ыг схемээс сонгоно уу.
7. Урвал **7** – ын **урвалын төрлийн** дугаар (**g**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
8. Ангжрах урвалд орж хоёрдогч спирт үүсгэх **бодисын** дугаар (**h**) – ыг схемээс сонгоно уу.

