

**МУИС, ШУС, ХИМИЙН ТЭНХИМИЙН НЭРЭМЖИТ
ХИМИЙН БАГА ОЛИМПИАДЫН XI АНГИЙН ОНОЛ, БОДЛОГЫН
ТЭМЦЭЭНИЙ ДААЛГАВАР**

2017.11.11

Шифр:

Нийт 22 оноо

Хугацаа: 150 минут

	1-р зэрэглэлийн бодлого	2-р зэрэглэлийн бодлого	3-р зэрэглэлийн бодлого	4-р зэрэглэлийн бодлого	Нийт оноо	Гарын үсэг
Шалгагч 1						
Шалгагч 2						
Дундаж						

1-р зэрэглэлийн бодлого

(4 оноо)

5.00 г нунтаг металл магни, калийн нитратын 2.00 М концентрацитай 1.00 л уусмал, мөнгөний нитратын 2.00 М концентрацитай 1.00 л уусмал авсан гээ.

Даалгавар

1. Металл магнитай явагдах урвалын тэгшитгэлийг бичнэ үү.
2. Өгсөн урвалын ионы тэгшитгэлийг бичээрэй.
3. Магнийг бүрэн урвалд оруулахад ямар эзлэхүүнтэй уусмал зарцуулагдах вэ?
4. Үүссэн уусмал дахь Mg^{2+} ионы молийн концентраци ямар байх вэ?

2-р зэрэглэлийн бодлого

(5 оноо)

Хэвийн нөхцөл(0°C, 101325Па)-д 1.3 л эзэлхүүнтэй байсан устөрөгч, хүчилтөрөгчийн холимгийг тэсэлсний дараа урвалд ороогүй үлдсэн хийн эзэлхүүнийг тодорхойлоход хэвийн нөхцөлд 0.1 л байв. Урвалд ороогүй үлдсэн энэ хий рүү цогшсон зомгол оруулахад авалцан шатаж байв. Холимгийн анхны бүрэлдэхүүнийг молийн хувь, эзэлхүүний хувь, массын хувиар тус тус илэрхийлж, дүгнэлт гарга.

3-р зэрэглэлийн бодлого

(6 оноо)

85.7% С, 14.3% Н атом агуулсан нэгэн нүүрсустөрөгч А-гийн агаартай харьцуулсан нягт нь 0.96 болно. Уг А нэгдэл нь давсны хүчилтэй харилцан үйлчилж Б нэгдлийг үүсгэдэг ба Б нь металл натритай урвалд орж В нэгдэлд хувирдаг. В нэгдэл нь 4 С атомтай бөгөөд дегидрогенжилтээр нь геометрын изомер үүсгэдэг Г-д хувирдаг. Уг Г нэгдэл нь хялбархан изомержих урвалд орж Д нэгдэлд хувирна. Д нэгдэл нь хүчтэй исэлдүүлэгчийн нөлөөгөөр исэлдэж Е ба Ж нэгдлийг үүсгэн задарна. Е нэгдэл нь мөнгөн толины урвалд ордог бөгөөд түүнийг ангижруулахад пропилын спирт үүсдэг.

Даалгавар

1. Явагдсан бүх урвалын тэгшитгэлийг бич.
2. А-Ж нэгдлүүдийг тодорхойлж ИЮПАК нэршлээр нэрлэ.

4-р зэрэглэлийн бодлого

(7 оноо)

$2\text{NO}_{(x)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(x)} + \text{O}_{2(x)}$, $\Delta H^\circ = -183 \text{ кЖ}\cdot\text{моль}^{-1}$ гэсэн эргэх урвал явагджээ. Тодорхой температураас өндөр утганд дээрх урвалын тэнцвэрийн тогтмол, $K_c = 20.25$ байдаг.

Даалгавар

1. Өгсөн химийн урвалын тэнцвэрийн тогтмолын илэрхийллийг бичнэ үү.
2. Тодорхой температурт, битүү саванд 2 моль азотын монооксид авч урвалыг явуулсан бол тэнцвэр тогтсоны дараах азотын монооксид хийн молийн тоог олно уу.
3. а) Температур, б) даралтыг ихэсгэхэд урвалын явагдах чиглэлийг тогтоож, K_c -ийн утга хэрхэн өөрчлөгдөхийг тодорхойлно уу.

Энэ урвал нь автомашины каталитик хувиргагч дотор явагддаг урвалын нэг юм. Түлшний шаталтаас ялгарсан хий автомашины каталитик хувиргагч дотор 0.1 – 0.4 с буюу маш богино хугацаанд байдаг учраас урвалын хурд асар их байх ёстой.

4. Каталитик хувиргагчид катализатор болгон хэрэглэдэг хоёр металлыг нэрлэнэ үү.
5. Ямар төрлийн катализ явагдах вэ? Яагаад?
6. Катализатор урвалын хурдыг хэрхэн ихэсгэдэг вэ?

Амжилт хүсье.