

ՀՔՕ 2024

Լաբորատոր փուլ



9-րդ դասարան



ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ,
ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ԵՐԵՎԱՆԻ
ՊԵՏԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՄԱՐԱՆ

ԼՈՐԾԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿ

Իոն	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Hg ₂ ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺
OH ⁻		P	P	P	-	P	M	M	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	P
F ⁻	P	P	P	P	P	M	H	M	P	M	P	P	M	P	-	M	M	H	M	M
Cl ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	H	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	M	P	H	H	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	P	H	-	H	H	P	-	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	H	-	-	-	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	M	H	M	H	-	H	-	-	-	M	-	-	-
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	H	P	P	M	P	P	P	P
CO ₃ ²⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	-	-	H	-	-	H	H	-	-	-
SiO ₃ ²⁻	H	-	P	P	H	H	H	H	H	H	H	-	H	-	-	-	H	-	-	-
PO ₄ ³⁻	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH ₃ COO	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P

P – լուծելի

M – քիչ լուծելի

H – անլուծելի

- - գոյություն չունի

ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՓՈԻԼԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐԸ

- Փորձը տևում է **4 ժամ**: Ասիստենտը ամեն ժամը անցնելուց հետո կհայտարարի դրա մասին:
- Մինչև բուն փորձը սկսվելը մասնակիցներին տրամադրվում է **15 րոպե** ժամանակ գրքույկի պարունակությունը ընթերցելու և փորձերին ծանոթանալու համար: Այդ ժամանակահատվածում մասնակիցներին **արգելվում է** դիպչել լաբորատոր ապակեղենին և նյութերին:
- Փորձի ամեն մասից մյուսին անցնելուց լվացեք օգտագործվող ապակեղենը երկու անգամ թորած ջրով, կողմնակի ռեակցիաներից խուսափելու համար:
- Առաջին անգամ ապակեղենը կոտրելու դեպքում մասնակիցը ստանում է նկատողություն: Երկրորդ և երրորդ անգամ կոտրելու համար մասնակցից կհանվի համապատասխանաբար 2 և 3 միավոր:
- Անկախ ձեր ստացված արժեքներից և տեսական հարցերին տրված պատասխաններից, նույնիսկ եթե դրանք բացակայում են, փորձնական աշխատանքները հասցրեք ավարտին:

ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

Մասնակիցներն օլիմպիադայի փորձնական փուլի ընթացքում պարտավոր են հետևել քիմիական լաբորատորիայի անվտանգության կանոններին, որն է գործողություն իրականացնելուց առաջ վստահ լինել սեփական ուժերի և գիտելիքների վրա:

Հարգելի մասնակիցներ՝

- Եթե անհրաժեշտ քայլը չեք կարող կատարել ինքնուրույն, ապա պետք է օգնության կանչեք լաբորատորիայի ասիստենտին:
- Ամբողջ փորձի ընթացքում դուք պետք է կրեք կոճկված երկարաթև խալաթ, երկար տաբատ և ոտնաթաթը փակող կոշիկ:
- Քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս պետք է կրել ձեռնոցներ:
- Մազերը պետք է լինեն հավաքված:
- Լաբորատորիայում արգելվում է ուտել, խմել կամ մաստակ ծամել:
- Եթե աշխատանքի ժամանակ ստացել եք ջերմային կամ քիմիական այրվածք, ապա պետք է այդ մասին տեղեկացնեք ասիստենտին և 15 րոպե այրված մասը պահեք հոսող ջրի տակ:
- Եթե աշխատանքի ժամանակ ստացել եք վնասվածք, տեղեկացրեք ասիստենտին:
- Արգելվում է իրականացնել կողմնակի փորձեր, կամ մոդիֆիկացնել դրանք:
- Արգելվում է քիմիական նյութերը և սպասքը մոտեցնել բերանին:
- Աշխատեք միայն Ձեզ հատկացված տարածքում, պահպանեք մաքրությունը:
- Եթե կոտրել եք որևէ ապակե սպասք և սարքավորում՝ տեղեկացրեք ասիստենտին:

Վերը նշված պահանջները չկատարելու կամ կանոնները խախտելու դեպքում մասնակիցը կորակագրկվի և կհեռացվի լաբորատորիայից:

Նյութերի նույնականացում

Ձեզ տրված 4 համարակալված սրվակներում գտնվում են ստորև գրված քիմիական բանաձևերին համապատասխանող նյութերի և նյութերի խառնուրդների ջրային լուծույթները՝

Նյութ	Na ₂ U	FCl ₂ ԳCl ₂	Na ₂ Դ	Ե(CH ₃ COO) ₂
-------	-------------------	--------------------------------------	-------------------	-------------------------------------

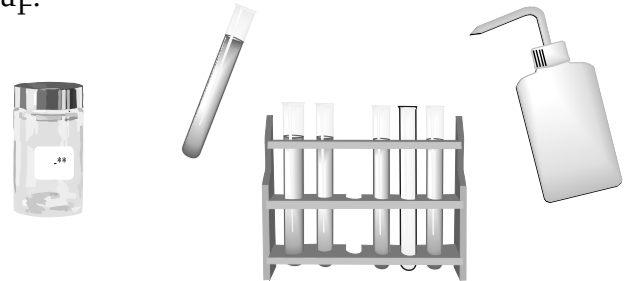
և հետևյալ ռեագենները՝

Ռեագեններ	H ₂ SO ₄	HCl	KOH	KI, <i>օսլայի հետքերով</i>	KMnO ₄ +H ₂ SO ₄	CaSO ₄	NH ₄ OH	I ₂ , <i>KI-ի հետքերով</i>
-----------	--------------------------------	-----	-----	----------------------------	---	-------------------	--------------------	---------------------------------------

Օգտագործելով միայն այս լուծույթները՝ **որոշել** թե որ կողի տակ է գտնվում յուրաքանչյուր նյութը և որոնք են **Ա, Բ, Գ, Դ, Ե** իոնները: Հաշվի առնել, որ նման հատկություններով նյութերը կարող են տարբերվել ջրում իրենից լուծելիությամբ:

Նյութեր և սարքավորումներ

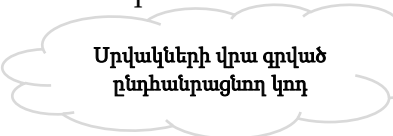
- Փորձանոթներ 4 հատ
- Փորձանոթների կալան 1 հատ
- Լվացման շիշ թորած ջրով 1 հատ



Անհրաժեշտության դեպքում օգտագործված փորձանոթները լվանալ և նորից օգտագործել:

Փորձի նկարագրություն

Փորձանոթի մեջ լցրեք փորձերի կատարման աղյուսակին համապատասխան հետազոտվող լուծույթներից մեկի 1-2 մլ և **դանդաղ (մաս մաս)** ավելացրեք մեկ այլ լուծույթից 2-4 մլ, թափահարել և թողնել 2-3 րոպե: **Գրանցել** համապատասխան փորձի կողի մոտ Ձեր դիտարկումները և գրել ընթացող ռեակցիա(ներ)ի հավասարում(ներ)ը յուրաքանչյուր փորձի համար:



Փորձերի կատարման աղյուսակ

	H ₂ SO ₄	HCl	KOH	KI, <i>օսլայի հետքերով</i>	KMnO ₄ + H ₂ SO ₄	CaSO ₄	NH ₄ OH	I ₂ , <i>KI-ի հետքերով</i>
I	Փորձ-1	Փորձ-2	Փորձ-3	Փորձ-4	Փորձ-5	Փորձ-6	Փորձ-7	Փորձ-8
II	Փորձ-9	Փորձ-10	Փորձ-11	Փորձ-12	Փորձ-13	Փորձ-14	Փորձ-15	Փորձ-16
III	Փորձ-17	Փորձ-18	Փորձ-19	Փորձ-20	Փորձ-21	Փորձ-22	Փորձ-23	Փորձ-24
IV	Փորձ-25	Փորձ-26	Փորձ-27	Փորձ-28	Փորձ-29	Փորձ-30	Փորձ-31	Փորձ-32



Փորձնական տվյալների աղյուսակ

Փ-#	Դիտարկումներ Ռեակցիա(ներ)ի հավասարում(ներ)
Փ-1	
Փ-2	
Փ-3	
Փ-4	
Փ-5	
Փ-6	
Փ-7	
Փ-8	
Փ-9	
Փ-10	
Փ-11	
Փ-12	
Փ-13	
Փ-14	

Փ-15	
Փ-16	
Փ-17	
Փ-18	
Փ-19	
Փ-20	
Փ-21	
Փ-22	
Փ-23	
Փ-24	
Փ-25	
Փ-26	
Փ-27	
Փ-28	
Փ-29	

Փ-30	
Փ-31	
Փ-32	

Ձեր ստացված արդյունքների հիման վրա սրվակների պիտակի կողին վերագրեք համապատասխան նյութը

Պատասխանները գրանցել աղյուսակում

Սրվակի կող				
Նյութ				

Մասնակցի կողմից թույլ տրված կանոնների խախտումների մասին նշումներ, հանված միավորներ
(լրացնում է ասիստենտը)

Նշում, հանված միավոր	ստորագրություն