



## ***ТАҚЫРЫБЫ:***

***Бордос сұйықтығын дайындау және  
оның сапасын тексеру.***



**Жұмыстың мақсаты:**  
бордос сұйықтығын  
дұрыс дайындауды және  
оның сапасын тексеруге  
үйрену.

**Зерттеу нысаны:** Мыс купорасы,  
жағылмаған әк тасы, су, шыны ыдыстар,  
мензурка, техникалық таразы, гiр тасы,  
бөлме өсімдіктері реактивтер, сүзгі қағаздар  
және т.б.



## **1. Бордос сұйықтығын дұрыс дайындау тәсілі**

Арнайы техникалық таразымен 1 г сөнбеген әк тасын өлшеп, оны аздаған су мөлшерімен сөндіріп, одан соң тағы да (50 мл) су қосып араластырып әк (избест) сүтін аламыз да, оны дәкі арқылы 200 мл мөлшердегі ыдысқа құямыз. Жеке 1 г мыс сульфатын алып, 40 – 50 мл суда ертеміз де, алдын ала суда еріген 1 г **қатты** қосамыз (ерітіндідегі судың мөлшері 100мл. аспауы керек) ақырын жұқа ағынмен жақсы араластыра отырып әк сүтіне қосамыз. Қосылыс (құбылыс) арқылы алынған суспензияны лакмус қағазы немесе темір шегемен анықтайды, егер қағаз (лакмус) қызарса, ал темір шегені мыс қағы жиналса, онда суспензияға әкті (әкталы) сүт қосамыз.

## **2. Бордос сұйықтығы және оның жабысу қасиеті**

Дұрыс дайындалған бордос сұйықтығының суспензиясы көк түсті болады. Бордос сұйықтығын әктің (избест) сүт тәрезді ертіндісі және мыс (тотығының) купоросынан дайындалады. Сапалы әктің (избест) қосылысынан дайындалған бордос сұйықтығы дербес, ал суспензия түсі көгілдір болуы тиіс. Суспензия қосылысын лакмус қағазы немесе темір затымен анықтайды. Көк түсті лакмус қағазы қызармауы тиіс, ал темір затымен анықтағанда мыс қағы түзілмеуі керек. Мыс сульфатының қышқыл ертіндісінің болуы өсімдіктің күйуіне әкеліп соғады.

## **3. Дұрыс дайындалмаған бордос сұйықтығы**

Жоғарғыда айтылғандай мөлшерде, керекті заттарды алып, сол жоғарыдада айтылған тәсілмен тек әк сүтті дәкі арқылы сүзіп оны мыс сульфатымен ерітіндісіне қосады.



#### 4. Бордос сұйығын ыстық күйде дайындау

Дайындау тәсілі жоғарғыдағы айтылғандай, тек керекті заттарды ыстық суда ерітінді ыстық күйінде араластырылады.

#### 5. Дайындалған бордос сұйығындағы мыстың мөлшерін анықтау

Пипетка арқылы 20 мл. Суспензияны (сұйықтықты) көлемі 200 мл. Конус тәрізді колбаға ауыстырамыз, оған 20 мл. Мөлшерде 3 N HCl ерітіндісін және толық еріген бордос сұйықтығына 2 г. кристаллды йод калийді қосамыз.

Ерітіндіні жақсылап араластырамызда (шайқаймыз). Сағат әйнегімен (стеклосымен) жауып қараңғы жерге тыныштық күйде 5 минут қалдырамыз. Бөлінген йодты 0,001 гипосульфит ерітіндісі арқылы титрден (тамызу әдісі) өткізеді. Титрден өткізіп алған соң индикатор қосамыз. Крахмал ерітіндісі көк түске айналғанша титрді жалғастыра береміз. 1 минут аралығында қайта қалпына келгеншн. Бос йодтың мөлшерін анықтағанда, гипосульфит реакциясы (қосылыс) арқылы анықталады.

Мыстың проценттік құрамы (x) бордос сұйықтығынан мына формула арқылы

анықтаймыз.

$$X = \frac{0,0006357 A \cdot 100}{B}$$

мұндағы

A – титр арқылы өткен гипосульфат (мл) мөлшері

B – титр арқылы алынған бордос сұйықтығының (мл) мөлшері

0,0006357 – тұрақты өлшем.

Мыстың мөлшері (г) сәйкестелінген 1 мл 0,01 гипосульфат ерітіндісі.





#### 4. Бордос сұйығын ыстық күйде дайындау

Дайындау тәсілі жоғарғыдағы айтылғандай, тек керекті заттарды ыстық суда ерітінді ыстық күйінде араластырылады.

#### 5. Дайындалған бордос сұйығындағы мыстың мөлшерін анықтау

Пипетка арқылы 20 мл. Суспензияны (сұйықтықты) көлемі 200 мл. Конус тәрізді колбаға ауыстырамыз, оған 20 мл. Мөлшерде 3 N HCl ерітіндісін және толық еріген бордос сұйықтығына 2 г. кристаллды йод калийді қосамыз.

Ерітіндіні жақсылап араластырамызда (шайқаймыз). Сағат әйнегімен (стеклосымен) жауып қараңғы жерге тыныштық күйде 5 минут қалдырамыз. Бөлінген йодты 0,001 гипосульфит ерітіндісі арқылы титрден (тамызу әдісі) өткізеді. Титрден өткізіп алған соң индикатор қосамыз. Крахмал ерітіндісі көк түске айналғанша титрді жалғастыра береміз. 1 минут аралығында қайта қалпына келгеншн. Бос йодтың мөлшерін анықтағанда, гипосульфит реакциясы (қосылыс) арқылы анықталады.

Мыстың проценттік құрамы (x) бордос сұйықтығынан мына формула арқылы

анықтаймыз.

$$X = \frac{0,0006357 A \cdot 100}{B}$$

мұндағы

A – титр арқылы өткен гипосульфат (мл) мөлшері

B – титр арқылы алынған бордос сұйықтығының (мл) мөлшері

0,0006357 – тұрақты өлшем.

Мыстың мөлшері (г) сәйкестелінген 1 мл 0,01 гипосульфат ерітіндісі.



Земін қойып тыңдағандарыңызға РАХМЕТ!