

Судың кермектігі



Chemistry

Inorganic chemistry

Water



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66ee920e8afeec0002a589d0>

PHYWE
excellence in science

Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE
excellence in science

Техникалық су

Су тек қажетті тамақ өнімі (ауыз су) ғана емес, сонымен қатар күнделікті өмірде ерекше орын алады. (Ауыз су) су барлық дерлік сусындардың негізін құрайды. Адамдар суды өздерін және заттарды жуу және тазарту үшін де пайдаланады. Су көптеген техникалық процестерде еріткіш ретінде қолданылады. Осы процестердің кейбірінде (мысалы, кір жуғыш машинада) судың "қаттылығы" маңызды рөл атқарады. Бұл қасиетті күнделікті өмірде ыдыс-аяқта немесе шайнекте кальций тұздарының жиналуымен көруге болады. Кальцификация (кальцийлену) дәрежесі судың қаттылығымен тікелей байланысты. Әдетте, судың кермектігі неғұрлым жоғары болса, машиналарда немесе ыдыстарда қақ соғұрлым тез пайда болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE
excellence in scienceАлдын ала
білім

Принцип



Оқушылар ерігіштік принципімен таныс болуы және ерігіштікке әсер ететін факторларды зерттеуі керек. Олар заттардың ерігіштік дәрежесін анықтауды үйренуі керек.

Бұл эксперимент судың кермектігін эксперименталды түрде қалай анықтауға болатындығын көрсетеді. Бұл экспериментте студенттер судың кермектігін төмендетудің әртүрлі әдістерін қолданады. Сабын ерітіндісін қаттылығы жоғары суға қосу арқылы "қаттылық" көбіктенуді немесе жуу әсерін төмендететінін көрсетуге болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE
excellence in scienceОқыту
мақсаты

Тапсырмалар



Бұл экспериментте студенттер кальций мен магний тұздарының арақатынасына байланысты суды қатты және жұмсақ деп бөлуге болатынын біледі. Қатты су, өз кезегінде, жуу әсерін азайту сияқты жағымсыз қасиеттерге ие. Сонымен қатар, қатты судан қыздырылған кезде тұнба - әк (масштаб) шығады.

Бұл эксперимент судың кермектігінің әсерін зерттейді, ол үшін әртүрлі су үлгілеріне сабын ерітіндісі қосылады және көбік пайда болады. Су жұмсартқыш қосылған кезде пайда болған әк сабыны қайтадан ериді.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE
excellence in science

Бұл экспериментке жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген

PHYWE
excellence in science

Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Әксіз ыдыс

Барлық су бірдей емес, сондықтан біз суды қатты және жұмсақ деп бөлеміз. Судың кермектігі оның құрамындағы магний мен кальций иондарына "байланысты". Негізінен, бұл металдардың тұз концентрациясы неғұрлым жоғары болса, су соғұрлым қатты болады. Біз судың жоғары қаттылығының күнделікті өмірдегі жағымсыз әсерлері туралы білеміз. Судың жоғары қаттылығы құрылғылар мен ыдыстарда қақтың жиналуына себеп болады. Сонымен қатар, судың жоғары қаттылығы жуғыш заттарды жуу тиімділігін төмендетеді. Судың қаттылығына ғылыми анықтама беру үшін ол уақытша және тұрақты болып бөлінеді. Уақытша қаттылық судағы карбонат иондарының үлесіне ғана байланысты.

Тапсырмалар

PHYWE
excellence in science

1. Әр түрлі су үлгілерін олардың (әр түрлі) қаттылығына және суды кальций мен магний тұздарының пропорцияларына (ең алдымен) сәйкес қатты және жұмсақ деп бөлуге болатындығын зерттеңіз.
2. Қатты су қызған кезде әк (масштаб) бөлінетінін эксперименталды түрде көрсетіңіз.
3. Су жұмсартқышты қосу арқылы әк сабынының (ерітіндіден тұнба) еруі мүмкін екенін тексеріңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тот баспайтын болат, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
3	Керамикасы бар сым тор, 160x160 мм	33287-01	1
4	Стакан, төмен, 250 мл	46054-00	1
5	Стакан, биік, 250 мл	46027-00	1
6	Қысқышы бар сақина, ішінде. диам. 10 см	37701-01	1
7	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
8	Шыны өзек, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
9	Сусымалы материалдарға арналған Шпатель, Болат, l=150 мм	47560-00	1
10	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
11	Сұйық сабын, 250 мл	30221-25	1

Қосымша материалдар

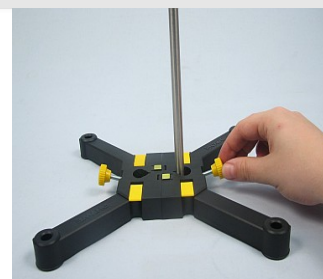
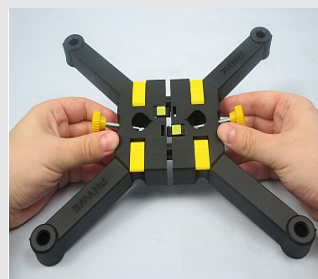
PHYWE
excellence in science

Позиция	Материал	Саны
1	Су сынамалары (үлгілері)	1
2	Су жұмсартқыш	1

Дайындық (1/2)

PHYWE
excellence in science

- Штативті штативтің түбінен және штативті штангадан жинаңыз (оң жақтағы екі жоғарғы үлгі).
- Штативке сақина ұстағышын бекітіп, оған тауық сымын салыңыз (оң жақтағы екі төменгі үлгі).



Дайындық (2/2)

PHYWE
excellence in science

- Екі стакан алыңыз және оларды 1 және 2 нөмірлеңіз. Стакандарды 1 - ден 2/3 - ке дейін ағын сумен, ал 2-ден 2/3-ке дейін стакандарды тазартылған сумен толтырыңыз (оң жақтағы суретте көрсетілгендей)



Әр түрлі су сынамалары бар стакандар

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE
excellence in science

- Екі стаканға 5 мл сабын ерітіндісін құйыңыз (жоғарғы сол жақтағы сурет).
- Шыны таяқшамен араластырыңыз.
- Араластырғаннан кейін стакандарды сәл қалдырыңыз.
- Араластыру кезінде не байқалғанын жазыңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

Ағын суы бар стаканды тауық сымна салыңыз (төменгі сол жақтағы сурет) және қайнағанша қыздырыңыз (төменгі ортадағы сурет).

Оттықтың жалынын су әрең қайнайтындай етіп реттеңіз. Қайнаған суға жарты қасық су жұмсартқыш қосыңыз (төменгі оң жақтағы сурет).



PHYWE
excellence in science



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE
excellence in science

Өз бақылауларыңызды сипаттаңыз

Сабын ерітіндісін қосқаннан кейін араластырған кезде екі стаканда да көбік пайда болады. Алайда [] бар стакан [] бар стаканға қарағанда әлдеқайда көп көбік шығарды. Біраз уақыттан кейін ағын суы бар стаканда [] пайда болып, түбіне шөгеді. [] қосқаннан кейін үлпектер қайтадан ериді және су қайнауы тоқтатады.

Су жұмсартқышты

кран суы

тазартылған су

ерімейтін үлпек

✓ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE
excellence in science

Ағын су тазартылғаннан аз көбіктенетіндіктен, сабынмен әрекеттесетін еріген заттар болуы керек. Мұны қалай көрсетуге болады?

☐ Тұнба пайда болады (әк сабыны)

☐ Сабын екі ерітіндіде де бірдей көбіктенеді.

☐ Ағын су қайнай бастайды

✓ Проверить



Салыстыру үшін су сынамалары

Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Судың кермектігі	0/4
Слайд 17: Салыстыру үшін су сынамаалары	0/1

Общая сумма  0/5

 Решения

 Повторить