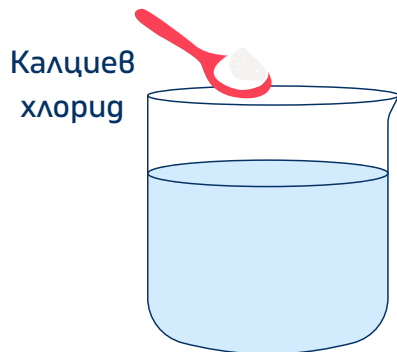


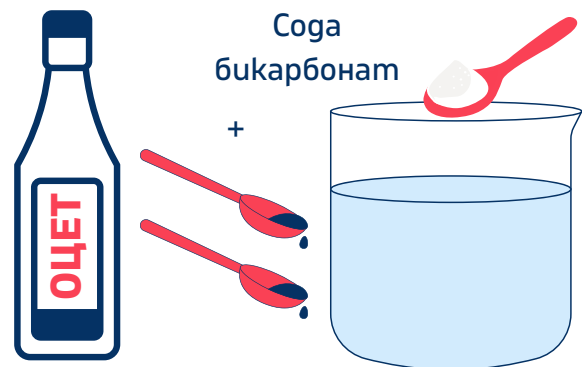
# Термохимични процеси

1. Направете следните два експеримента и запишете резултатите в таблицата по-долу.

Сипете 100 мл вода в бехерова чаша. Измерете температурата на водата и я запишете в таблицата. След това добавете една чаена лъжичка калциев хлорид. Измерете отново температурата и я запишете в таблицата.



Сипете нови 100 мл вода в друга бехерова чаша. Измерете температурата на водата и я запишете в таблицата. След това добавете една чаена лъжичка сода бикарбонат и две чаени лъжички оцет. Измерете отново температурата и я запишете в таблицата.



Експеримент	Температура на водата преди експеримента	Температура на разтвора
Воден разтвор на калциев хлорид		
Воден разтвор на сода бикарбонат и оцет		

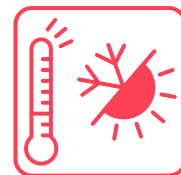
2. Запишете с термохимични уравнения двете изследвани реакции. Определете дали са ендотермични или екзотермични.

.....

.....

.....

.....



3. На база изучените термохимични принципи и направените експерименти отговорете на следните въпроси:

- Какво представляват екзотермичните и ендотермичните реакции?

.....

.....

.....

.....

- Кои вещества са по-стабилни - продуктите от екзотермичните или от ендотермичните реакции? Обяснете отговора си.

.....

.....

.....

.....

- Какъв е топлинният ефект в гвете изследвани термохимични реакции?

.....

.....

.....

.....

- Възможно ли е да има топлинен ефект без протичане на химична реакция? Обяснете отговора си.

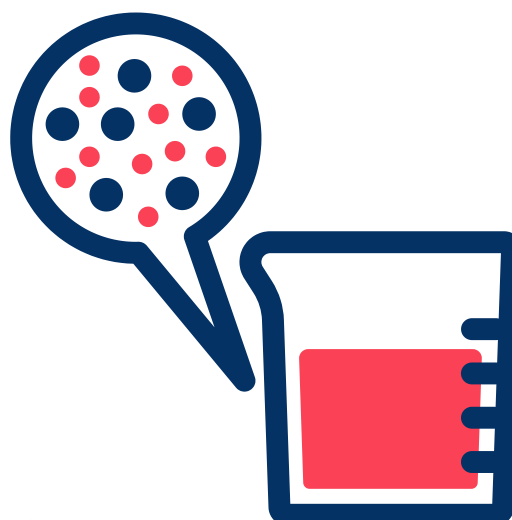
.....

.....

.....

.....

4. Проверете по какъв начин концентрацията на водния разтвор на амониев нитрат влияе върху понижаването на температурата му. Следвайте стъпките в технологичната карта и отбележете получените резултати в таблицата на следващата страница.



Период на измерване	Измерена температура при различно съдържание на амониев нитрат					
	0 g	10 g	20 g	30 g	40 g	50g
Преди добавянето на амониев нитрат						
В момента на добавяне на амониев нитрат						
15 s						
30s						
45 s						
60 s						
75 s						
90 s						
105 s						
120 s						
135 s						
150 s						
165 s						
180 s						
195 s						
210 s						
225 s						

5. Запишете с термохимично уравнение изследваната реакция. Определете дали е ендотермична или екзотермична.

.....  
.....  
.....

6. Определете каква част от енергията на водните молекули е била погълната при разтварянето на амониевия нитрат в нея. Количеството топлинна енергия, което се отделя или поглъща, представлява разликата между първоначалната температура на водата (T1) и температурата в края на процеса (T2), умножена по топлинния капацитет на водата, умножена по масата на разтвора. За да пресметнете какво количество енергия е погълнато от вашия разтвор, използвайте следната формула:

$q = c \cdot m \cdot (T2 - T1)$ , където:

q = отдадената/погълнатата енергия, измерена в джаули (J);

c = топлинен капацитет на водата, измерен в джаули на грам вещество на градус Целзий ( $J/(g^{\circ}C)$ ). При стайна температура топлинният капацитет на водата е  $4.18 J/(g^{\circ}C)$  ;

m = маса на разтвора (вода + количество разтворени соли), в грамове (g);

T1 - температура на водата преди добавяне на солите, в градус Целзий ( $^{\circ}C$ );

T2 - температура на разтвора в края на процеса, в градус Целзий ( $^{\circ}C$ ).

T1 = .....

T2 = .....

m = .....

c = .....

q = .....

.....

7. Попълнете таблицата като запишете какво количество енергия е погълнато при всяка от изследваните концентрации на разтвора на амониев нитрат:

Погълната енергия (q)	Количество соли в разтвора					
	0 g	10 g	20 g	30 g	40 g	50 g

8. На база направените изчисления определете:

→ В кой от разтворите е погълнато най-голямо количество енергия. Каква е причината за това?

.....  
.....  
.....

→ В кой от разтворите е погълнато най-малко количество енергия. Обяснете каква е причината.

.....  
.....  
.....

→ каква е зависимостта между количеството разтворена сол и понижението на температурата.

.....  
.....  
.....

9. Как ентропията и енталпията влияят върху протичането на процеса?

• ентропия:

.....  
.....

• енталпия:

.....  
.....

10. Представете графично получените данни от експеримента върху милиметровата мрежа на следващата страница. На оста "x" поставете количествата разтворени соли, а на оста "y" - количеството топлинна енергия, погълнато от всеки от разтворите.

11. Направете научно обосновани изводи за начина на действие на студения компрес с мигновен ефект и факторите, които влияят върху процеса.

.....

