

С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
С.Д.АСФЕНДИЯРОВА

Кафедра: *Общая и органическая химия*

Тема: *Марганец Калий*

Выполнил: *Турдалиев Ж.Ф.*
Проверила: *Ускенбаева С.А.*
Группа: *026-02*

Алматы 2017

КАЛИЙ



Кáлий — элемент главной подгруппы первой группы, четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 19

Нахождение в природе

В свободном состоянии не встречается. Породообразующий элемент входит в состав слюд, полевых шпатов, сильвина KCl , сильвинита $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$, карналлита $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, каинита $\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, а также присутствует в золе некоторых растений в виде карбоната K_2CO_3 (поташ). Калий входит в состав всех клеток. Кларк калия в земной коре составляет 2,4 % (5-й по распространённости металл, 7-й по содержанию в коре элемент). Концентрация в морской воде 380 мг/л^[3]

Физические свойства

- ▣ Калий — серебристое вещество с характерным блеском на свежесформированной поверхности. Очень лёгок и легкоплавок. Относительно хорошо растворяется в ртути, образуя амальгамы.
- ▣ Калий активно взаимодействует с водой. Выделяющийся водород воспламеняется, а ионы калия придают пламени фиолетовый цвет. Раствор фенолфталеина в воде становится малиновым, демонстрируя щелочную реакцию образующегося КОН.
- ▣ Калий образует кристаллы кубической сингонии, пространственная группа $I m\bar{3}m$, параметры ячейки $a = 0,5247$ нм, $Z = 2$

Химические свойства

Калий проявляет типичные металлические свойства и очень химически активен, является сильным восстановителем. На воздухе свежий срез быстро тускнеет из-за образования плёнок соединений (оксиды и карбонат). При длительном контакте с атмосферой способен полностью разрушиться. С водой реагирует со взрывом. Хранить его необходимо под слоем бензина, керосина или силикона, дабы исключить контакт воздуха и воды с его поверхностью. С Na, Tl, Sn, Pb, Bi калий образует интерметаллиды



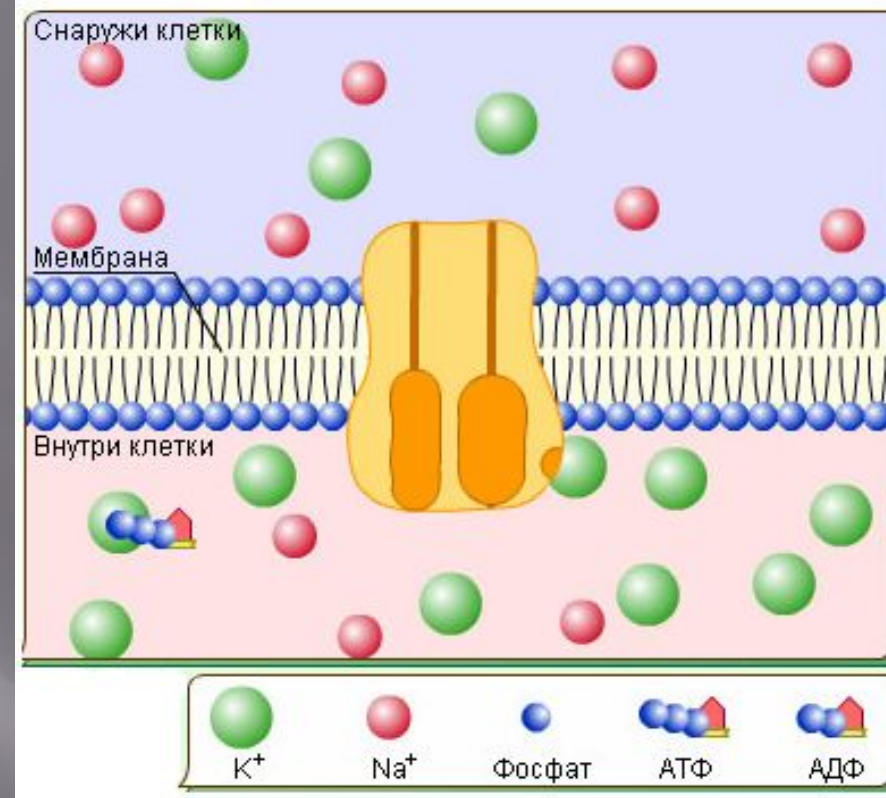
Применение

- ▣ Жидкий при комнатной температуре сплав калия и натрия используется в качестве теплоносителя в замкнутых системах, например, в атомных силовых установках на быстрых нейтронах. Кроме того, широко применяются его жидкие сплавы с рубидием и цезием. Сплав состава: натрий 12 %, калий 47 %, цезий 41 % — обладает рекордно низкой температурой плавления $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ▣ Соединения калия — важнейший биогенный элемент и потому применяются в качестве удобрений.
- ▣ Соли калия широко используются в гальванотехнике, так как, несмотря на относительно высокую стоимость, они часто более растворимы, чем соответствующие соли натрия, и потому обеспечивают интенсивную работу электролитов при повышенной плотности тока

Месторождения

Крупнейшие месторождения калия находятся на территории Канады (производитель Potash Corp), России (ОАО «Уралкалий», г. Березники, ОАО «Сильвинит», г. Соликамск, Пермский край, Верхнекамское месторождение калийных руд^[4]), Белоруссии (ПО «Беларуськалий», г. Солигорск, Старобинское месторождение калийных руд^[5]).

Калий-натриевый насос



- Обмен осуществляется при помощи специальных белков, образующих в мембране так называемые каналы. На рисунке показана работа такого канала (насоса), обеспечивающего движение ионов натрия и калия через клеточную мембрану.

- ▣ Он нормализует углеводный и солевой, а также водно-солевой обмен в организме. Вот почему недостаток калия обязательно скажется на вашей коже - появятся мешки под глазами, кожа начнет шелушиться и зудеть. Если чешутся ладони, не ломайте голову над тем, кому вы задолжали деньги. Причина, как утверждают специалисты, именно в недостатке калия. При этом возникают апатия, сонливость, потеря аппетита. Не доводите дело до аритмии, артериальной гипотонии, сердечного приступа.





- Источник калия: шпинат, огурцы, морковь, лук, петрушка, спаржа, хрен, одуванчик, чеснок, черная смородина, бананы, капуста, редис, помидоры, курага, изюм, фасоль, бобы, ржаной хлеб, овсянка. Источник калия: шпинат, огурцы, морковь, лук, петрушка, спаржа, хрен, одуванчик, чеснок, черная смородина, бананы, капуста, редис, помидоры, курага, изюм, фасоль, бобы, ржаной хлеб, овсянка.

МАРГАН

ЕЦ

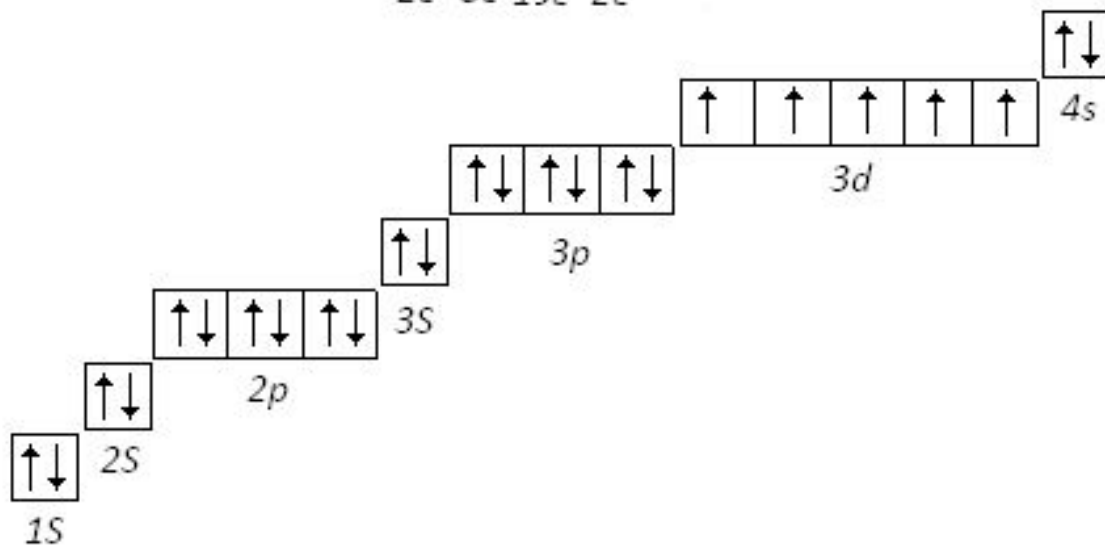
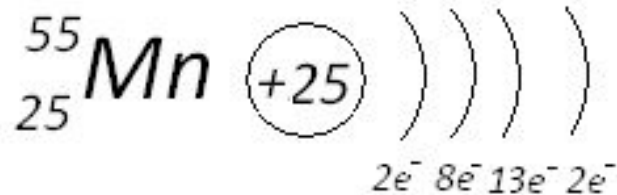


Ма́рганец – элемент побочной подгруппы седьмой группы четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с атомным номером 25.



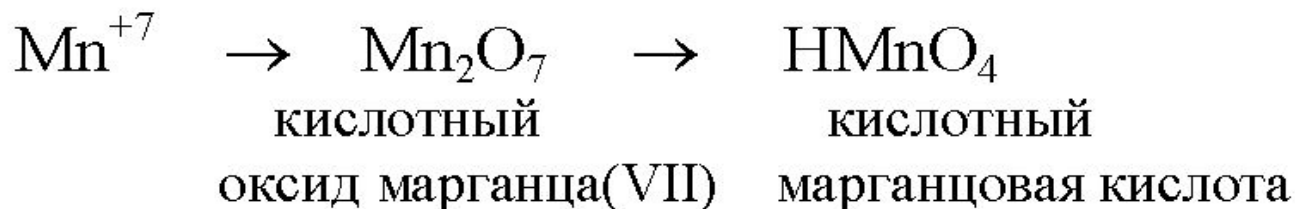
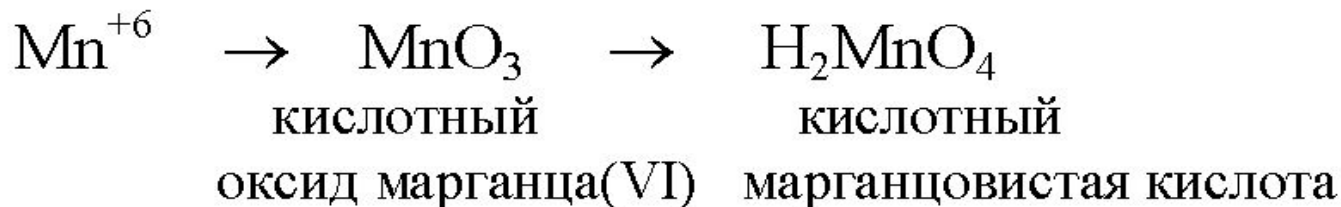
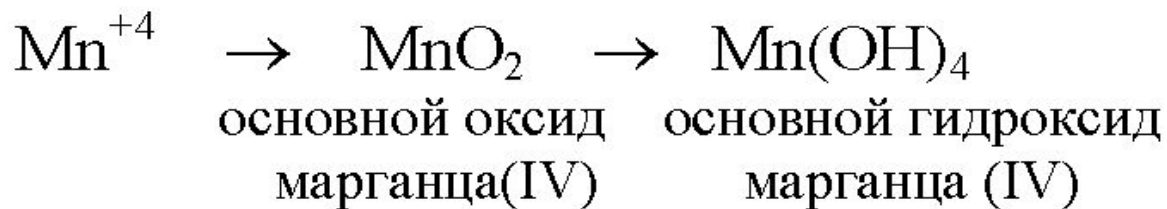
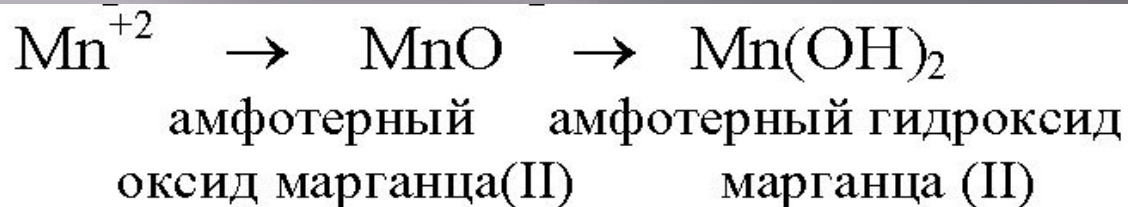
- Химический символ Mn
- Атомный номер 25
- Относительная атомная масса
 $54,9380 \pm 0,0001$
- Стабильный изотоп ^{55}Mn
- Электронное строение
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- Известно пять кристаллических модификаций марганца:
четыре с кубической решёткой (α -Mn, β -Mn, γ -Mn, δ -Mn) и одна с тетрагональной решёткой

ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ



ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ

+VII	—	$\text{Mn}_2\text{O}_7, \text{MnO}_4^-, \text{HMnO}_4, \text{KMnO}_4$
+VI	—	$\text{MnO}_4^{2-}, \text{K}_2\text{MnO}_4$
+IV	—	$\text{MnO}_2, \text{Mn}(\text{SO}_4)_2, \text{MnF}_4, \text{K}_3[\text{MnF}_6]$
+III	—	$\text{Mn}_2\text{O}_3, \text{MnO}(\text{OH}), \text{Mn}_2(\text{SO}_4)_3, \text{MnF}_3, \text{K}_3[\text{MnF}_6]$
+II	—	$\text{Mn}^{2+}, \text{MnO}, \text{Mn}(\text{OH})_2, \text{MnSO}_4, \text{MnCl}_2$
0	—	Mn



- ▣ Реагирует с соляной и серной кислотой:

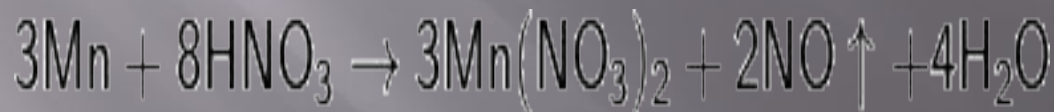


- ▣ С концентрированной серной кислотой реакция идёт по уравнению:

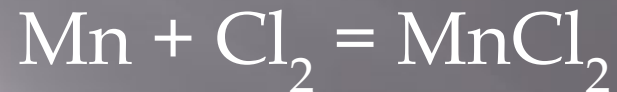
- ▣ С разбавленной азотной кислотой реакция идёт по уравнению:



- ▣ В щелочном растворе марганец устойчив.



- С хлором, бромом и иодом марганец реагирует с образованием дигалогенидов:



- При повышенных температурах марганец реагирует также с азотом, углеродом, бором, фосфором, кремнием. Например, при температуре 1200°C марганец сгорает в азоте:



Химические свойства



- ▣ При окислении на воздухе пассивируется.
Порошкообразный марганец сгорает в кислороде:
$$\text{Mn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MnO}_2$$
- ▣ Марганец при нагревании разлагает воду, вытесняя водород
$$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{(t)} \text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$$

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- ▣ Твёрдый
- ▣ Хрупкий
- ▣ Серебристо-белого цвета
- ▣ Проводит электрический ток
- ▣ Температура плавления 1245°C
- ▣ температура кипения 2200°C
- ▣ плотность $7,44 \text{ г/см}^3$
- ▣ На воздухе марганец покрыт прочной оксидной пленкой.

МИНЕРАЛЫ

МАРГАНЦА

- ▣ пирролюзит MnO_2
- ▣ манганит $MnO_2 \cdot Mn(OH)_2$
- ▣ браунит Mn_2O_3
- ▣ родохрозит $MnCO_3$
- ▣ псиломелан $mMnO \cdot MnO_2 \cdot nH_2O$

и ряд других.



РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ

В

- 14-й элемент по распространённости на Земле, а после железа — второй тяжёлый металл, содержащийся в земной коре.
- В морской воде содержится около $1,0 \cdot 10^{-8}$ % марганца
- В России является остродефицитным сырьём.

В ПРИРОДЕ

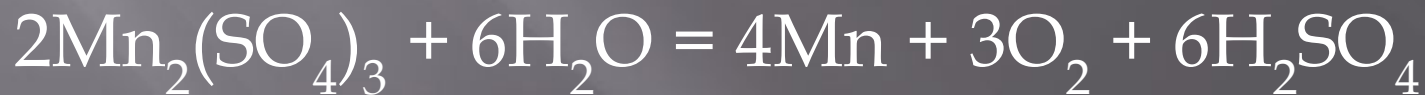


ПОЛУЧЕНИЕ

- Алюминотермическим методом, восстанавливая оксид Mn_2O_3 , образующийся при прокаливании



- Восстановлением железосодержащих оксидных руд марганца коксом. Этим способом в металлургии обычно получают ферромарганец (~80 % Mn).
- Чистый металлический марганец получают электролизом.



ПРИМЕНЕ

- ✓ Чёрная металлургия
- ✓ Производство ферритных материалов
- ✓ Изготовление реостатов
- ✓ Термоэлектрический материал
- ✓ Покрyтия, обеспечивающие антикоррозионную защиту



БИОЛОГИЧЕСКАЯ



Спасибо за внимание

