

МАРГАНЕЦ

ВЫПОЛНИЛА: КАРАЕВА АНДЖЕЛА 11 «А»

Нахождение в природе

- ▶ В земной коре – около 0,1% марганца по массе.
- ▶ В свободном виде марганец не встречается.
- ▶ Марганец содержит марганцевые конкреции, которые находятся на дне Тихого, Атлантического и Индийского океанов.
- ▶ В морской воде содержится около $1,0 \cdot 10^{-8}$ % марганца



Нахождение в природе

Из руд наиболее распространены:

Родохрозит – $MnCO_3$ (47,8%)

Браунит – Mn_2O_3 (69,5%)

Пиролюзит – MnO_2 (63,2%)

Псиломелан – $mMnO \cdot MnO_2 \cdot nH_2O$ (45-60%)

Пиролюзит



Родохрозит



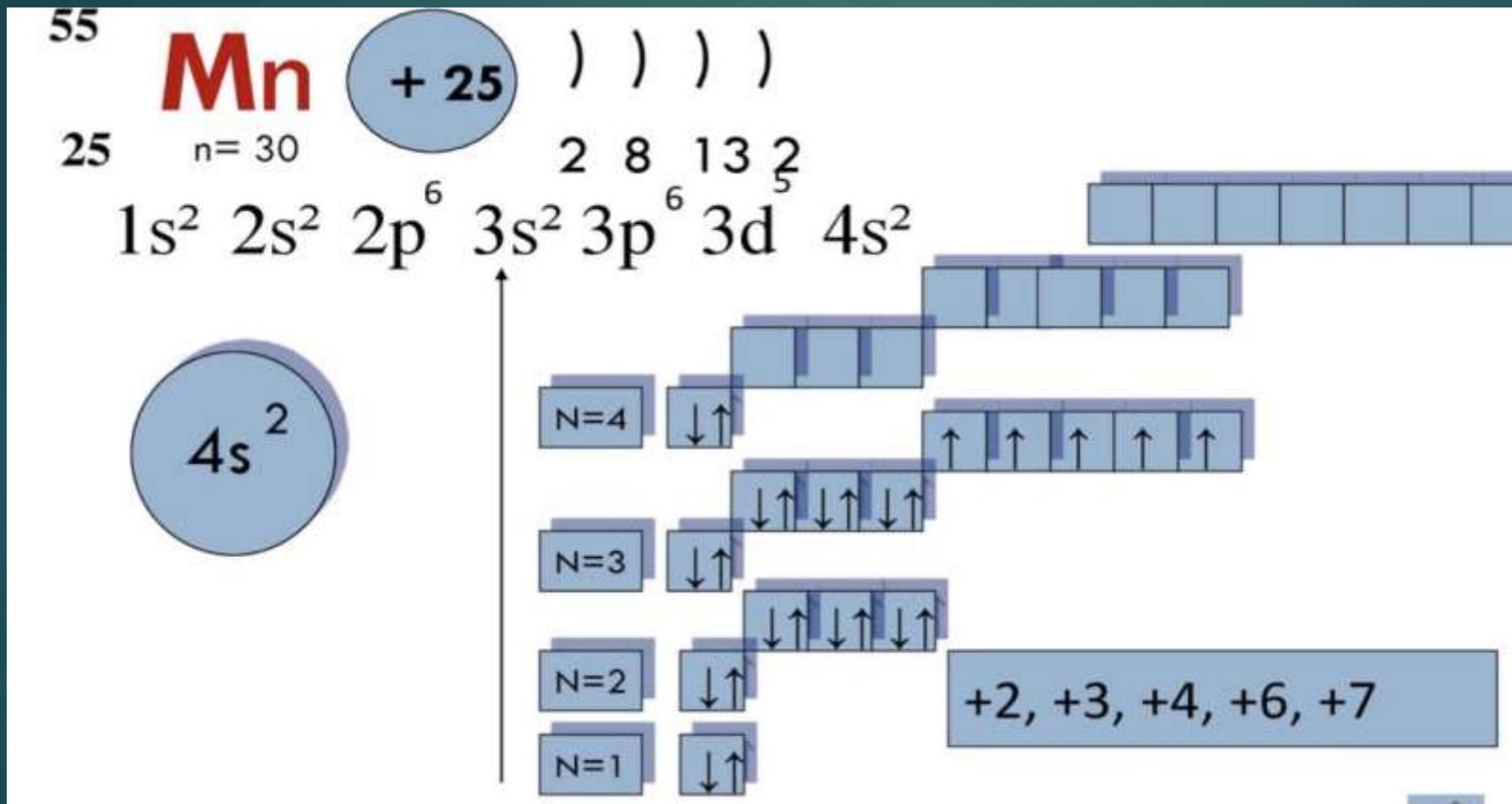
Браунит



Псиломелан

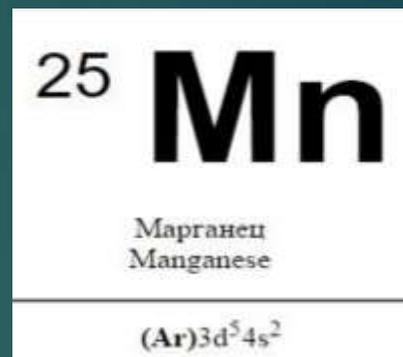


Строение атома



Физические свойства

- ▶ Марганец – твердый хрупкий металл
- ▶ Температура плавления = 1244°C
- ▶ Температура кипения = 2080°C
- ▶ Серебристо-белого цвета с розовым отливом
- ▶ На воздухе покрывается оксидной пленкой



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

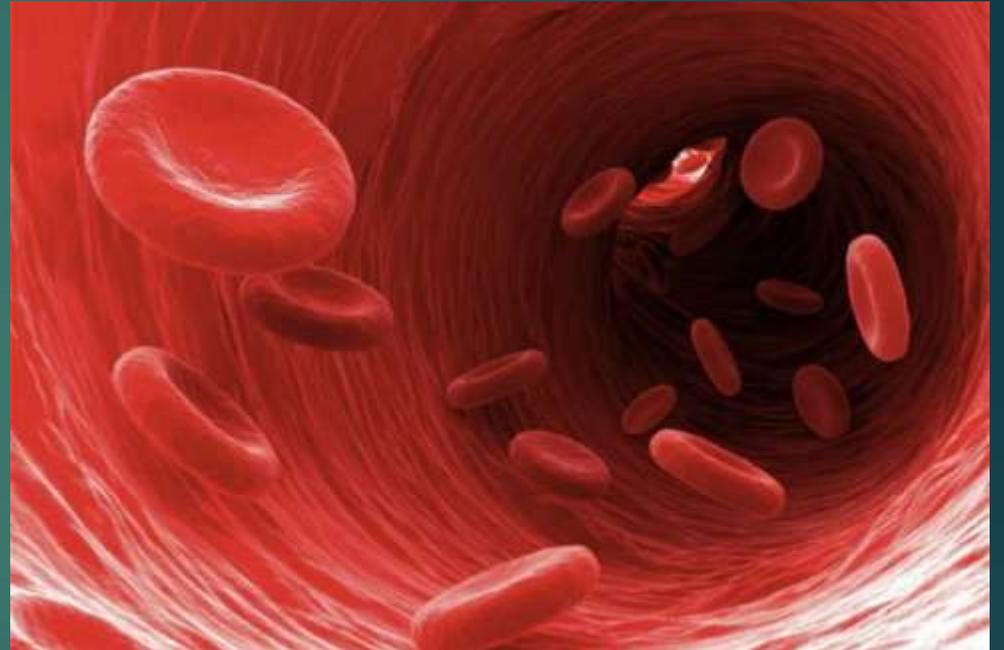
- ▶ Порошкообразный марганец сгорает в кислороде:
 $\text{Mn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MnO}_2$
- ▶ При нагревании разлагает воду, вытесняя водород:
 $\text{Mn} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- ▶ Углерод реагирует с расплавленным марганцем, образуя карбиды Mn_3C :
 $3\text{Mn} + \text{C} \rightarrow \text{Mn}_3\text{C}$



- При нагревании реагирует с серой и фосфором:
 $\text{Mn} + \text{S} \rightarrow \text{MnS} (\text{MnS}_2)$
 $3\text{Mn} + 2\text{P} \rightarrow \text{Mn}_3\text{P}_2$
- С оксидами металлов:
 $5\text{Mn} + \text{Nb}_2\text{O}_5 \rightarrow 5\text{MnO} + 2\text{Nb}$
- Образует также силициды, бориды, фосфиды.

Биологическая роль

- ▶ Марганец содержится в организмах всех растений и животных, он оказывает значительное влияние на жизнедеятельность, то есть является микроэлементом.
- ▶ Марганец оказывает влияние на рост, образование крови и функции половых желёз.



Содержание в живых и растительных организмах

- ▶ Особо богаты марганцем листья свёклы - до 0,03 %.
- ▶ В организмах рыжих муравьёв до 0,05 %.
- ▶ Некоторые бактерии содержат до нескольких процентов марганца.



Применение

- ▶ Более 90% производимого марганца идет в черную металлургию:
- ▶ Как добавку к сталям для раскисления
- ▶ Для легирования сталей;
- ▶ В медных, алюминиевых и магниевых сплавах.
- ▶ Покрyтия из марганца на металлических поверхностях обеспечивают их антикоррозионную защиту.



Применение соединений марганца

- ▶ В органическом синтезе в качестве окислителей и катализаторов; в полиграфии и производстве красок; в стекольной и керамической индустрии.
- ▶ В сельском хозяйстве в качестве микроудобрений, для обработки семян.
- ▶ Двоокись марганца применяется в различных областях: при изготовлении гальванических элементов;
- ▶ цветных глазурей и эмалей для керамики; в химической индустрии, в органическом и неорганическом синтезе; мелкодисперсионный порошок применяют для поглощения вредных примесей из воздуха.
- ▶ Теллурид марганца используют в термоэлектрике.
- ▶ Арсенид марганца обладает выраженным магнитокалористическим эффектом, на основе которого основан перспективный метод для создания компактных _ и экономных холодильных установок нового типа.
- ▶ Перманганат калия - популярный антисептик в медицине, антидот при отравлении цианидами и алкалоидами; отбеливающее средство в текстильной промышленности; окислитель в органическом синтезе.

