



Asosiy tushunchalar

- Atomlarning muayyan turi **kimyoviy element**dir.
- 100 dan ortiq kimyoviy elementlar mavjud. Ularning aksariyati tabiiy holatda uchrasa, ayrimlarini olimlar laboratoriyada kashf etgan.
- Har bir kimyoviy element xalqaro tan olingan kimyoviy belgi bilan ifodalanadi. Masalan, kislorodning kimyoviy belgisi O, temirniki esa Fe.

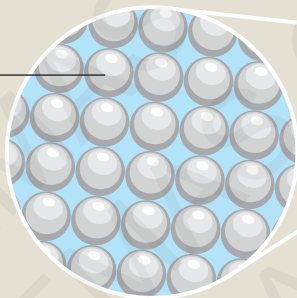
3.2. ATOM VA MOLEKULA

Moddalar to'xtovsiz va tasodifiy harakatda bo'lgan kichik zarralardan tuzilgan. Bunday zarralarga atom va molekulalar kiradi.

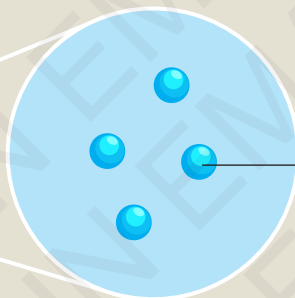
ATOM NIMA?

Har bir element faqat bitta turdagi atomdan iborat. Atomlar o'zaro bog'lanib moddalarni hosil qiladi.

kumush atomi



3.6-rasm. Kumushdan yasalgan taqinchoq kumush atomlaridan iborat.



neon atomi

3.7-rasm. Gaz idishidagi neon gazi neon atomlaridan iborat.

Hujayra – tirik organizmlarning asosiy birligi. U turli kimyoviy element atomlaridan tarkib topgan.

Atom o'lchami

Atomlar juda kichik, shuning uchun biz ularni oddiy mikroskopda ko'ra olmaymiz. Ularni ko'rish uchun skanerlovchi tunnel mikroskopidan foydalanish kerak.

Atomlar turli o'lchamga ega. Misol uchun, oltin atomi vodorod atomidan katta. Odatda atomning diametri 10^{-10} m (0,1 nm) atrofida bo'ladi.

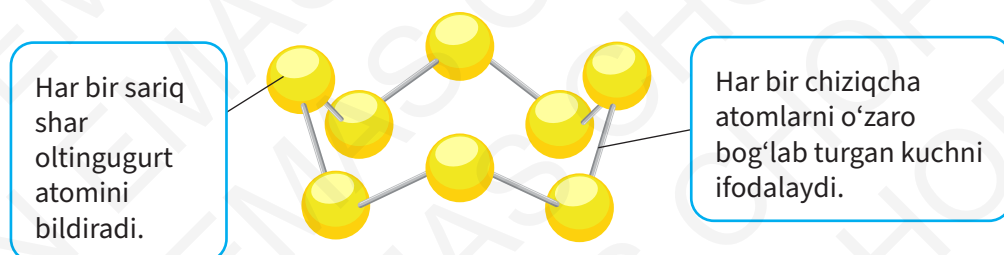
Agar gapning oxirida qo'yiladigan nuqta tinish belgisining diametri 0,5 mm bo'lsa, u atomdan necha barobar katta?

3.8-rasmda atomning nisbiy diametri ba'zi jonli tabiat elementlarining diametriga nisbatan ko'rsatilgan. Ko'rib turganingizdek, atom eng kichigi, chunki materiya atomlardan tuzilgan.

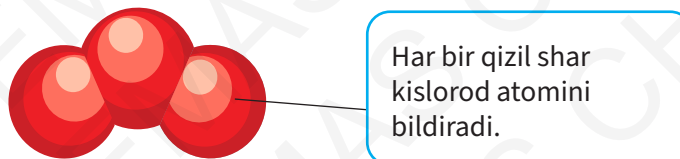
Atomlarning modellarini tasvirlash

Atomlarning moddalaridagi joylashuvi turli model va diagrammalarda ifodalanadi. Atom aylana yoki shar shaklida tasvirlanishi mumkin.

Har xil atomlar turli rang va o'lchamlarda tasvirlanadi. 3.9-rasmda oltingugurt va kislorod molekularining modellari tasvirlangan.



▲ Oltingugurt atomlarining joylashuvini ko'rsatuvchi model



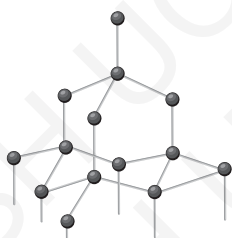
▲ Kislorod atomlarining joylashuvini ko'rsatuvchi model

3.9-rasm. Atomlarning joylashuvini ko'rsatuvchi molekula modellari.

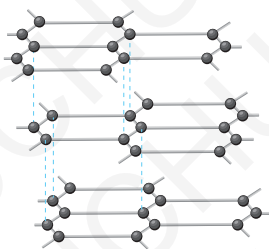


Ilmiy izohlar

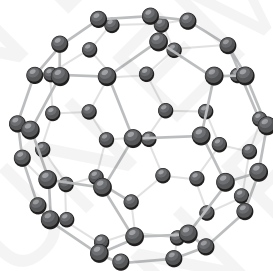
Atomlarning turlicha joylashuvi natijasida har xil xossalarga ega moddalar hosil bo'lishi mumkin. Masalan, olmos, grafit va fulleren uglerod atomlaridan tuzilgan (modellarda qora rangli sharlar bilan tasvirlangan). Mazkur moddalarda uglerod atomlarining turlicha joylashuvi tufayli ularning xossalari bir-biridan keskin farq qiladi.



3.10-rasm. Olmos modeli.



3.11-rasm. Grafit modeli.



3.12-rasm. Fulleren modeli.

3.8-rasm. Atom va ba'zi jonli tabiat elementlarining taxminiy diametri.

Atom 1×10^{-10}	
Virus (gripp virusi) 2×10^{-7}	
Bakteriya (E.Coli bakteriyasi) 2×10^{-6}	
Hayvon hujayrasi (qizil qon tanachasi) 1×10^{-5}	
O'simlik hujayrasi (barg hujayrasi) 5×10^{-5}	
Odam sochi 1×10^{-4}	
Diametrning ortib borishi (metrda)	

O'ylab ko'ring

Atom, virus, bakteriya, hayvon hujayrasi, o'simlik hujayrasi, odamning sochi – bulardan qaysi birining diametri eng kichik?

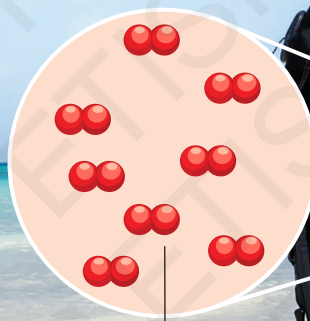
Javobingizni izohlang.

ODDIY MODDA MOLEKULASI

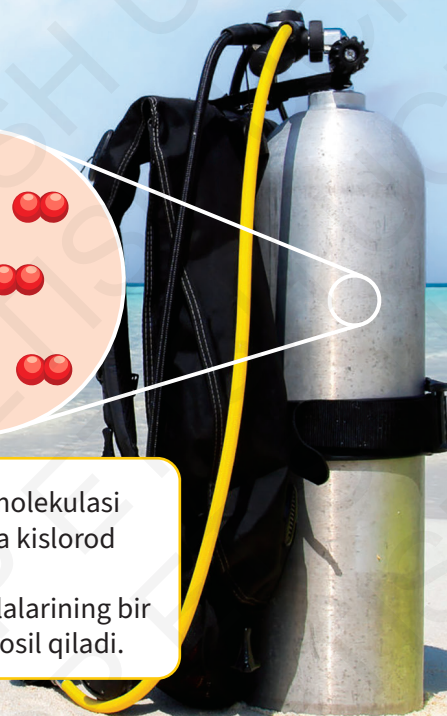
Pufakdagi geliy gazi ko'plab geliy atomlaridan tarkib topgan (3.13-rasm).
Kislorod gazi ham alohida kislorod atomlaridan tarkib topganmi?

Geliy gazidan farqli ravishda kislorod gazi ko'plab kislorod molekulalaridan iborat (3.14-rasm).

geliy atomi



Kislorod gazining har bir molekulasi kimyoviy bog'langan ikkita kislorod atomidan tuzilgan. Shunday kislorod molekulalarining bir qanchasi kislorod gazini hosil qiladi.



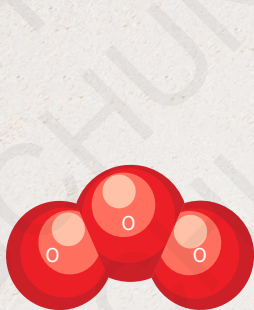
3.13-rasm. Pufakda geliy atomlaridan tarkib topgan geliy gazi mavjud.

3.14-rasm. Ballonga to'ldirilgan kislorod kislorod molekulalaridan tarkib topgan.

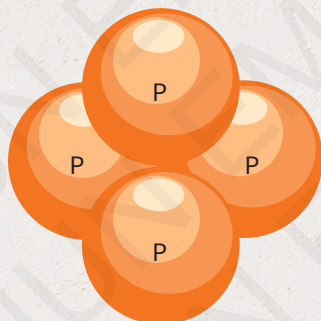
Molekula kimyoviy yo'l bilan birikkan ikki yoki undan ortiq atomlardan tarkib topadi.

Agar molekula faqat bir xil atomlardan tuzilgan bo'lsa (masalan, kislorod molekulasi), bu oddiy moddaning molekulasi hisoblanadi. **Oddiy moddaning molekulasi** kimyoviy bog'langan bir xil turdagi atomlarning aniq sonidan tarkib topadi.

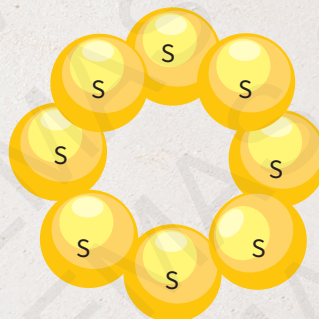
Vodorod, kislorod va azotning har bir molekulasi bir xil turdagi ikkita atomdan tuzilgan bo'ladi. Ayrim hollarda uch yoki undan ortiq bir xil atomlar birlashib, molekula hosil qiladi (3.15-rasm).



▲ Ozon molekulasi 3 ta kislorod atomidan iborat.



▲ Fosfor molekulasi 4 ta fosfor atomidan iborat.



▲ Oltingugurt molekulasi 8 ta oltingugurt atomidan tuzilgan.

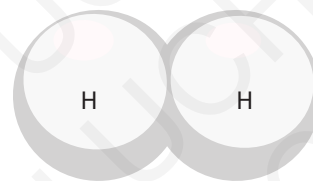
3.15-rasm. Oddiy modda molekulalari.

3.15-rasmdagi kabi aksariyat metallmaslar molekula holatida mavjud bo'ladi. Geliy, argonga o'xshash inert gazlar hamda metallar molekula hosil qilmaydi. Ular alohida atomlar holatida bo'ladi.

Kimyoviy formula

Oddiy modda molekulasini model yoki kimyoviy formula ko'inishida ifodalash mumkin.

Kimyoviy formula molekula tarkibidagi atomlarning soni va turini ko'rsatadi. Masalan, vodorod molekulasi ikkita vodorod atomidan iborat. Uning kimyoviy formulasi H_2 (3.17-rasm).



3.16-rasm. Vodorod molekulasi modeli.

Kimyoviy belgi mavjud atom turini ko'rsatadi.

"H" vodorod atomi mavjudligini ko'rsatadi.



Indeksdagi son molekuladagi atomlar sonini bildiradi.

"2" vodorod molekulasida ikkita vodorod atomi borligini bildiradi.

3.17-rasm. Vodorodning kimyoviy formulasi.

Ozonning kimyoviy formulasi O_3 . Fosfor va oltingugurtning kimyoviy formulasi qanday yoziladi?



Asosiy tushunchalar

- Har bir element faqat bitta turdagi atomdan iborat.
- Molekula – ikki yoki undan ortiq atomning birikishidan hosil bo'lgan zarra.
- Oddiy modda molekulasi kimyoviy bog'langan bir xil turdagi atomlarning aniq sonidan tashkil topadi.
- Oddiy moddalarga ozon, fosfor, oltingugurt va vodorod molekulalari misol bo'ladi.
- Kimyoviy formula molekula tarkibidagi atomlarning soni va turini ko'rsatadi. Masalan, vodorod molekulasining kimyoviy formulasi H_2 .

3.3. METALL VA METALLMASLAR

Quyidagi savollardan foydalanib mis va xlor moddalarini taqqoslang.



3.18-rasm. Misdan yasalgan simlar.



3.19-rasm. Xlor molekulalaridan iborat xlor gazi.

Yaltiroqmi?

Zichligi kattami?

Issqlik va elektr tokini yaxshi o'tkazadimi?