

**МАЪРУЗА**

**ЁНГИНИНИ ЎЧИРИШ  
УСУЛЛАРИ, МОДДАЛАРИ  
ВА ВОСИТАЛАРИ**

## РЕЖА:

1. Ёнғинни ўчириш усуллари.
2. Ёнғинни ўчирувчи моддалар, турлари ва хусусиятлари.
3. Ўт ўчириш воситалари, турлари ва ишлаш принциплари.
4. Ўт ўчириш воситаларининг ёнғин турлари бўйича қўлланилиши.
5. Ўт ўчириш воситаларининг меъёрий миқдорлари.

## Ёнғинни ўчириш усуллари.

1. Ёниш ўчоғига **оксидловчи** кириб боришини (концентрациясини) пасайтириш ёки умуман тўсиш;
2. Ёниш ўчоғининг **температурасини** ўз-ўзидан алангаланиш температурасидан ёки ёнувчи модда температурасини алангаланиш температурасидан паст миқдорга тушириш;

3. Ёниш ўчоғига **ёнувчи модда** кириб боришини камайтириш ёки умуман бартараф этиш;
4. Ёнувчи моддаларни **ёнмайдиган моддалар** билан аралаштириш;
5. Ёниш жараёнидаги **кимийёвий реакциялар** тезлигини жадал сусайтириш;
6. Алангани **механик таъсир** (кучли сув ёки газ оқими) билан йўқотиш.

# Ёнғинни ўчирувчи моддалар ёнғинни ўчириш хусусиятлари бўйича қуйидагича гуруҳланадилар:

- 1. Совутувчилар** (сув, хлор тўрт углеводи ва бошқалар кирди).
- 2. Кислород йўлини тўсувчилар** (кўпиклар, порошоклар ва бошқалар).
- 3. Кислород концентрациясини пасайтирувчилар** (сув, сув буғи, карбонат ангидрид ва бошқалар).
- 4. Ёниш жараёнига кимёвий таъсир қилиб сусайтирувчилар** (галлоид углеводородлар - бром этил, метил ва бошқалар).

# Ёнғинни ўчирувчи моддалар агрегат ҳолати бўйича қуйидагича гуруҳланадилар:

- 1. Газсимонлар** ( азот, карбонат ангидрид, инерт газлар, сув буғи ва бошқалар);
- 2. Суюқ ҳолатдагилар** (сув, хлор тўрт углероди, бром этил);
- 3. Қаттиқ ёки порошоксимонлар** (кальций сода, флюслар, қуруқ қум ва тупроқ)
- 4. Аралаш ҳолатдагилар** (суюқлик билан газсимон-кўпиклар, қаттиқ моддалар билан карбонат ангидрид газы, ёки порошоксимон моддалар билан ҳаво аралашмаси).

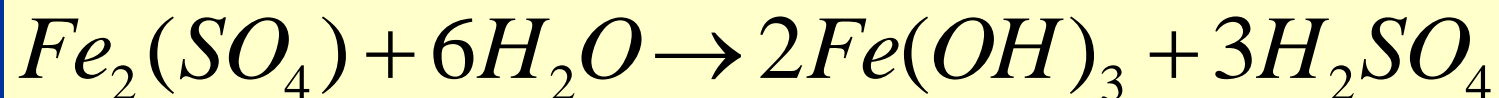
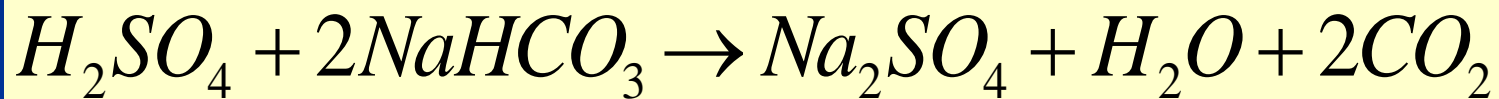
# Ёнғинни ўчирувчи моддаларнинг хусусиятлари.

- **Сув.** Сув ёнғинни ўчиришда мустақил ҳолатда ёки ҳар хил кимиёвий моддалар билан аралаштрилган ҳолда ишлатилиши мумкин. У бошқа воситаларга нисбатан қуйидагилари билан ажралиб туради:
  - 1) катта кировчанлиги, 2) катта иссиқлик сиғими, 3) кимиёвий жиҳатдан нейтраллиги, 4) катта транспортабеллиги, 5) арзон баҳолилиги.
- Унинг ёнғин ўчириш самарадорлиги совутувчанлигидир, яъни сув жуда катта иссиқлик сиғимига эга –  $2263,8 \text{ кЖ}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ .
- 1 кг сув 1700 литр буғ ҳосил қилади.

- Сув таркибига баъзи ҳолларда махсус намлагичлар қўшилади. Намлагичлар ёнаётган нарсаларда намланиш хусусиятини яхшилайдди (масалан; резина, кўмир, ганч, толали материаллар, торф ва бошқа). Намлагичларга совун, синтетик эритмалар, амилсульфат; алкилсульфинат ва бошқалар киради.
- Сувнинг ўчирувчи сифатидаги камчиликлари: баъзибир металл ва моддалар билан реакцияга киришади; ток ўтказидади, қиш пайти музлаб қолади, енгил нефт маҳсулотларини ўчиришда қўллаб бўлмайдди ва бошқа.
- Сув буғини ҳажми  $500 \text{ м}^3$  гача бўлган хоналарда ёнғинни ўчиришда қўллаш мумкин. Сув буғининг ёнғинни очиқ ҳавода ўчиришдаги концентрацияси  $35\%$  ни ташкил қилади.



- **Кимёвий кўпик:** асосан сульфат кислота ва унинг тузлари билан кўмир кислота ва ПО-6 аралашмаси ўзаро кимёвий реакцияга киришганда ҳосил бўлади:



- Бу ерда сульфат кислота ва ПО-6 кўпик ҳосил қилади. Кўпикнинг 80 %  $CO_2$ , 0,6 %  $H_2O$ , 0,4 % ПО-6 иборат бўлади.
- Амалда кимёвий кўпикни ёнғини тутиришда ишлатиш камаймоқда, кўпроқ механик-ҳаво кўпигидан фойдаланилмоқда.

- **Ҳаво-механик кўпик:** 90 % ҳаво, 9,5 % сув ва 0,7 % кўпик ҳосил қилувчи модда ПО-1 аралашмасидан иборат. ПО-6 моддаси ишлатилганда (0,4 %), унинг ёнига 83 % ҳаво, 16,6 % сувдан иборат аралашма ташкил топади. Механик кўпикнинг хусусияти – унда кам маҳсулот ишлатилишидир, яъни кам моддадан кўп ҳажмда кўпик ҳосил қилишдир. У махсус кўпик ҳосил қилиш генераторларида ҳосил қилинади.
- Ҳосил бўлган кўпик ҳажмининг бирламчи ҳажмга нисбатан ошишига қараб аралашмалар ва генераторлар гуруҳланади: 10 каррагача (кичик), 10...200 каррагача (ўртача) ва 200 ошиқ каррали (юқори). Бу кўпикнинг ҳажми анча кенг ва узоқ вақт сақланади.

- **Карбонат ангидриди** -  $CO_2$  инерт, рангсиз, ҳаводан 1,5 марта оғир газ.  $0\text{ }^{\circ}C$  ва  $3,6\text{ МПа}$  босимда суюқ ҳолатга ўтади ва углекислота деб аталади.
- Қисилган ҳолдан ташқарига чиқса  $500$  марта кенгаяди ва қор шаклига ўтади, температураси минус  $80\text{ }^{\circ}C$  тенг бўлади.
- Қаттиқ ҳолатдан тўғри бўғ ҳолатга ўтиши мумкин,  $1$  килограммдан  $509$  литр буғ ҳосил бўлади. Карбонат ангидриди кичик ёнғинларни ўчиришда асосий қўлланиладиган воситадир.
- Электр ўтказмаслик хусусиятига кўра электродвигатель ва бошқа электротехник қурилмаларда ёнғин учирлишда ягона восита ҳисобланади.
- У пўлат баллонларда суюлтирилган ҳолатда босим остида сақланади.

- **Галоид углеводородлар:** Ёнғинни ўчириши ёниш жараёни реакциясининг кимёвий тормозланишига асосланган (ингибирлаш). Улар чегаравий углеводородлар бўлиб, улардаги бир нечта водород атоми галоид (фтор, хлор, бром) атомлари билан алмашинган.
- Ёнғинни ўчиришда қуйидагилар: тетрафтордибромметан (хладон 114B2), метил бром, трифторбромметан (хладон 13B1) кенг қўлланилади.
- Бундан ташқари этил бром асосидаги бирикмалар (3,5; 4НД; 7; СЖБ; БФ) ҳам ишлатилади. 3, 5, 7 рақамлари бу бирикмалар 3, 5, 7 марта карбонат ангидрирдан самалироқ эканлигини кўрсатади.
- Кейинги вақтларда этилбромли бирикмаларнинг ишлатилиши чекланмоқда, чунки бромэтил ва унинг бошқа моддалар билан аралашмаси баъзи бир шароитларда ёниши мумкин.
- Галоид углеводородли бирикмалар катта зичликка эга, бу эса, ёнғинни ўчириш хусусиятини оширади, музлаш даражасининг пастлиги эса уларни совуқ ҳавода ҳам ишлатилишига йўл беради.

- **Ёнғинни ўчириш кукунлари (порошоклари):** минерал тузларнинг ёпишиб ва қотиб қолишининг олдини олувчи турли қўшимчалар қўшиб майдаланган кукунларидан иборат.
- Улар кучли ингибиторлар ҳисобланган галоид углеводородларга нисбатан ҳам бир неча баробар катта ёнғин ўчириш хусусиятига эга.
- Бундан ташқари улардан универсал ҳамдир. Чунки улардан сув ва бошқа моддаларни ёнғинни ўчиришда қўллаш мумкин бўлмаган жойларда (масалан, металл ва баъзи металл таркибли бирикмалар ёнганда) фойдаланиш мумкин.
- Кукунлар умумий ва махсус мўлжалланган турларга бўлинади. ПСБ-3 бирикмасининг асосий қўшимчаси сифатида натрий бикарбонат; ПФ-диаммоний фосфат; П-1А-аммофос; СИ-2 – силикагель (114В2), хладон билан тўйдирилган ва бошқа.

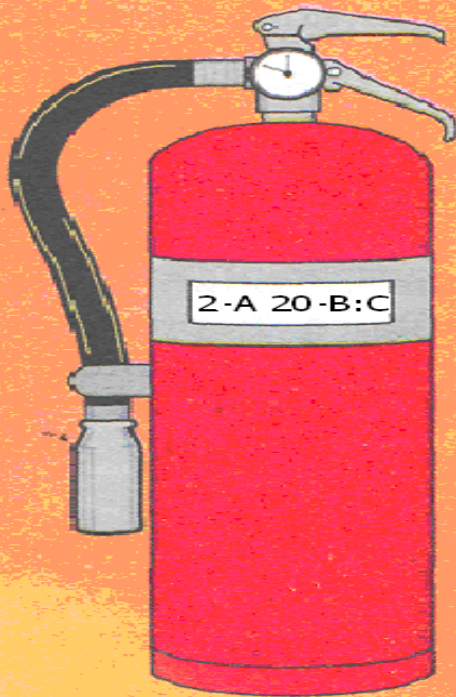
ё). Ёнғинни бошланғич фазасида ўчиришда қўлланиладиган воситалар: буларга брезент, кигиз, қум, тупроқ ва бошқалар кирази.

е). Ёнғинни ўчириш моддаларини танлаш. Ёнғин турига қараб ёнғинни ўчириш моддалари танланади. Ҳозирги вақтда барча ёнғинлар беш турга бўлинади – **А, В, С, Д** ва **Е**. Қуйидаги -жадвалда ёнғин турлари ва мос равишда уларни ўчиришда қўлланиладиган моддалар турлари келтирилган.

-жадвал

Ёнғин тури	Ёнаётган муҳит ва объектнинг тавсифи	Ёнғинни ўчириш моддалари
А	Оддий қаттиқ ёнувчи материаллар (ёғоч, кўмир, қоғоз, резина, текстил ва бошқалар)	Барча ёнғинни ўчирувчи воситалар (энг аввал сув)
В	Ёнувчи суюкликлар ва иситилганда эрувчи материаллар (мазўт, бензин, лок, мой, спирт, стеарин, каучук, синтетик материаллар)	Сочилган сув, барча турдаги кўпиклар, галоидалкил таркибли бирикмалар, кукунлар.
С	Ёнувчи газлар (водород, ацетилен, углеводород ва б.к.)	Газ бирикмалари: инерт газлар ( $CO_2$ , $N_2$ ), галоид углеводородлар, кукунлар, сув (совитиш учун)
Д	Металлар ва уларнинг қотишмаси (калий, натрий, алюминий, магний ва бошқалар)	Кукунлар (ёнаётган сиртга секин сепиш)
Е	Кучланиш остидаги электр қурилмалар	Галоид углеводородлар, карбонат ангидриди, кукунлар.

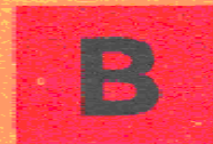
# ЎТ ЎЧИРГИЧЛАР КЛАССИФИКАЦИЯСИ



Ўт ўчиргичдаги ҳарфлар уни қанақа ёқилғи синфидаги моддалар ёнишини ўчиришда қўллаш катта самара беришлигини кўрсатади



оддий  
ёнувчи  
моддалар



ёнувчи  
суюқликлар



электр  
ускуналари



ёнувчи  
металлар

## СОҢЛАР

- A ва B синфидаги ўт ўчиргичлардагина ҳарфлар билан биргаликда қўлланилади.
- ўт ўчиргичларнинг нисбий санарадёрлигини кўрсатади.

2-A синфдаги ўт ўчиргич 1-A синфидагига нисбатан 2 марта санарадёр.

20-B синфидаги ўт ўчиргич 1-B синфидагига нисбатан 20 марта санарадёр.



Бу белгили ўт ўчиргичлар B ва C синфдаги ёнғинларни ўчиришда қўлланилади. A синфга кирувчи ёнғинларда эса қўлланилмайди



Бу белгили ўт ўчиргичлар A синфга кирувчи ёнғинларни ўчиришда қўлланилади. B ва C синфга кирувчи ёнғинларда эса қўлланилмайди



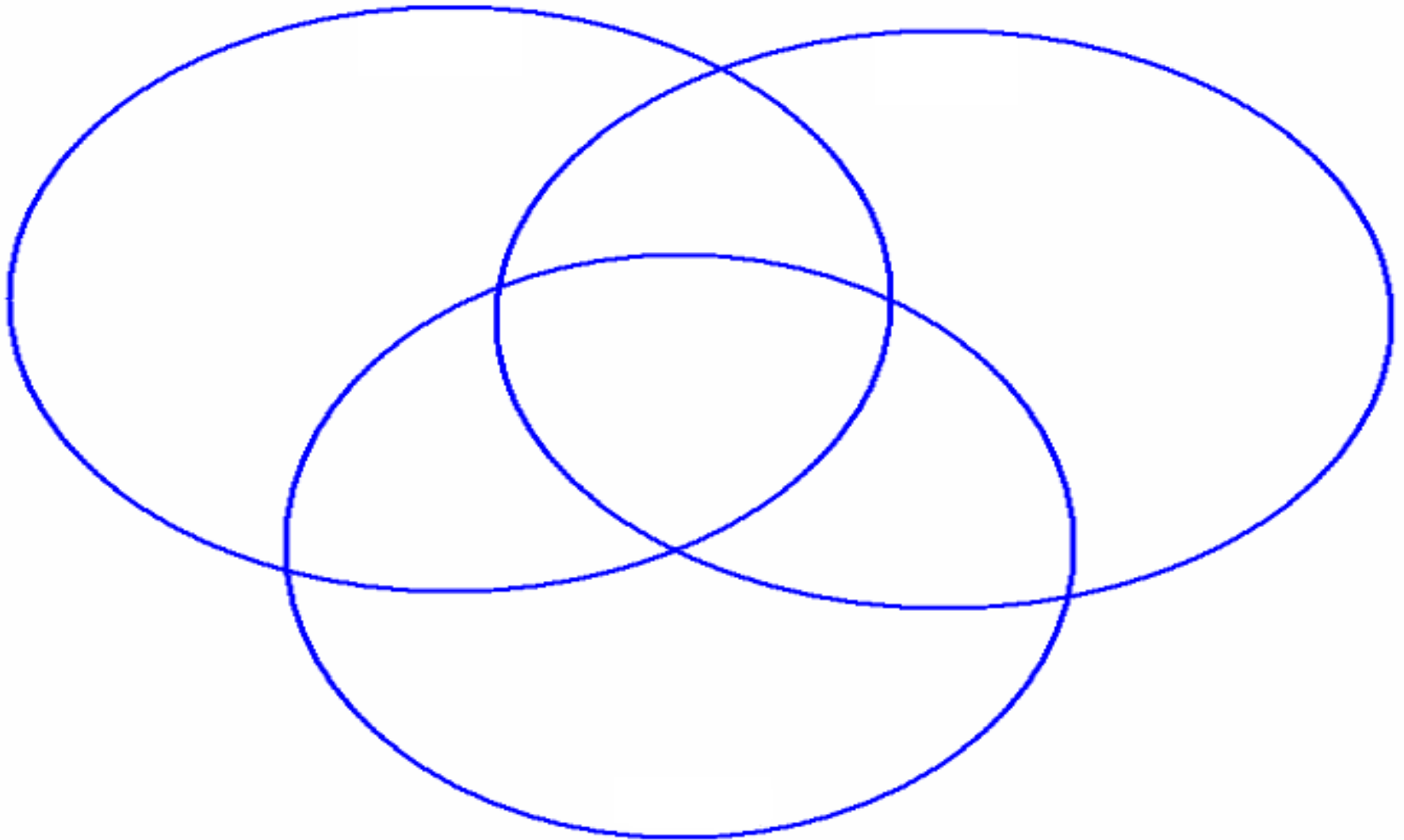
Бу белгили ўт ўчиргичлар A ва B синфдаги ёнғинларни ўчиришда қўлланилади. Электр ускуналаридаги ёнғинни ўчиришда эса қўлланилмайди

# Назорат саволлари

- Ёнғинни ўчиришнинг қанақа усуллари мавжуд?
- Ёнғинни ўчириш усуллари ва моддалари қанақа гуруҳланади?
- Ёнғинни ўчирувчи моддалар ёнғинни ўчириш хусусиятлари бўйича қанақа гуруҳланади?
- Ёнғинни ўчирувчи моддалар агрегат ҳолати бўйича қанақа гуруҳланади?
- Ўт ўчириш воситалари ёнғин турлари бўйича қанақа қўлланилади?
- Ўт ўчириш воситаларининг меъёрий миқдорлари қандай аниқланади?



**Топшириқ: Венн диаграммаси ёрдамида  
порошокли, газли ва сув-кўпикли ўт  
ўчиргичларни солиштиринг.**



Эътиборларингиз учун раҳмат!