

ТАРАЗ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ БІЛІМ БӨЛІМІ
КЕРІМБАЙ АТЫНДАҒЫ №12 МЕКТЕП – ГИМНАЗИЯСЫ

АШЫҚ САБАҚ

**Тақырыбы: Металдардағы электр
ТОГЫ
Асқын өткізгіштік**

Пәні: Физика және астрономия

Сыныбы: 10 « А »

Пән мұғалімі: Ысмайл Рамазан (практикант)

Сабақтың мақсаты:

Білімділік: Оқушы білімін, іскерлігін, дағды деңгейін бақылау, бағалау.

Металдардағы электр тогы және асқын өткізгіштікті түсіндіру;

Дамытушылық: Оқушылардың білім деңгейін және білім мазмұнының тұрақтылығы мен оны игерудегі іскерлік пен дағдыны бақылау;

Тәрбиелік: Адамгершілікке, ұқыптылыққа, алғырлыққа, отансүйгіштікке, табиғатты аялауға, сыйластық пен әдептілікке үйрету.

Сабақтың типі: аралас сабақ

Сабақтың түрі: ашық сабақ

Сабақтың әдіс – тәсілдері: баяндау, дамыта оқыту технологиясы

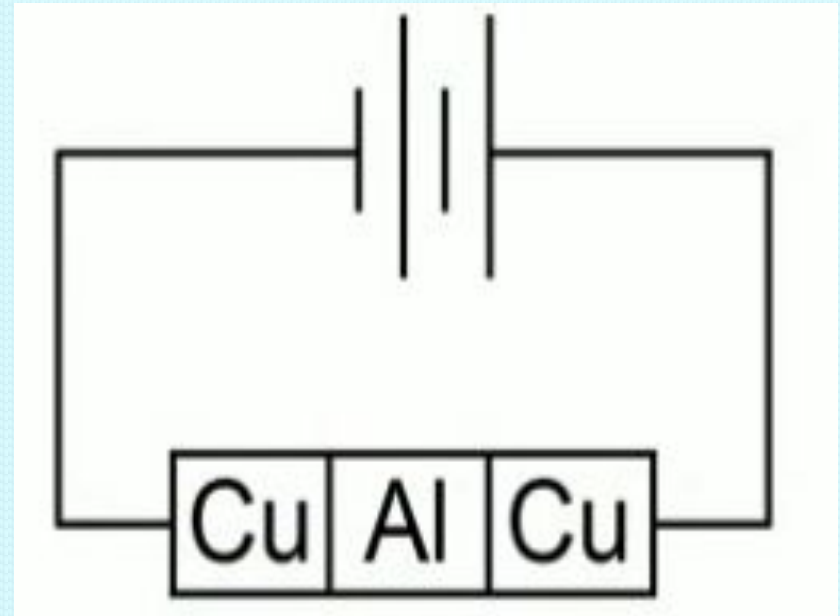
Пәнаралық байланыс: математика, химия

Сабақтың көрнекіліктері: электрондық оқулық, видео материалдар, слайд, интерактивтік тақта;

Болжамданған нәтиже: Металдардағы электр тогы және асқын өткізгіштік тақырыбындағы білімдерін өмірмен байланыстыра отырып, теориялық және практикалық есеп шығару арқылы білімдерін арттыру.

Рикке тәжірибесі

- 1901 жылы Э. Рикке тәжірибе жасады.
- Беті тегіс үш цилиндрден тұратын (біреуі алюминий және екеуі мыстан жасалған) электр тізбегін құрады.
- Тізбек арқылы 1 жыл электр тогын жібереді.
- Электр зарядын тасымалдаушы бөлшек мыс пен алюминийге ортақ электрон болып табылады.



1) Қуат дегеніміз не?

**Қуат деп жұмысты
атқару шапшаңдығын
сипаттайтын шама**

**2)Толық қуат
дегеніміз не?**

**Бірлік уақыт ішінде
сыртқы күштердің
жасайтын жұмысы**

**3) Тізбек бөлігіндегі
ТОКТЫҢ ТОЛЫҚ
ЖҰМЫСЫНЫҢ ФОРМУЛАСЫ?**

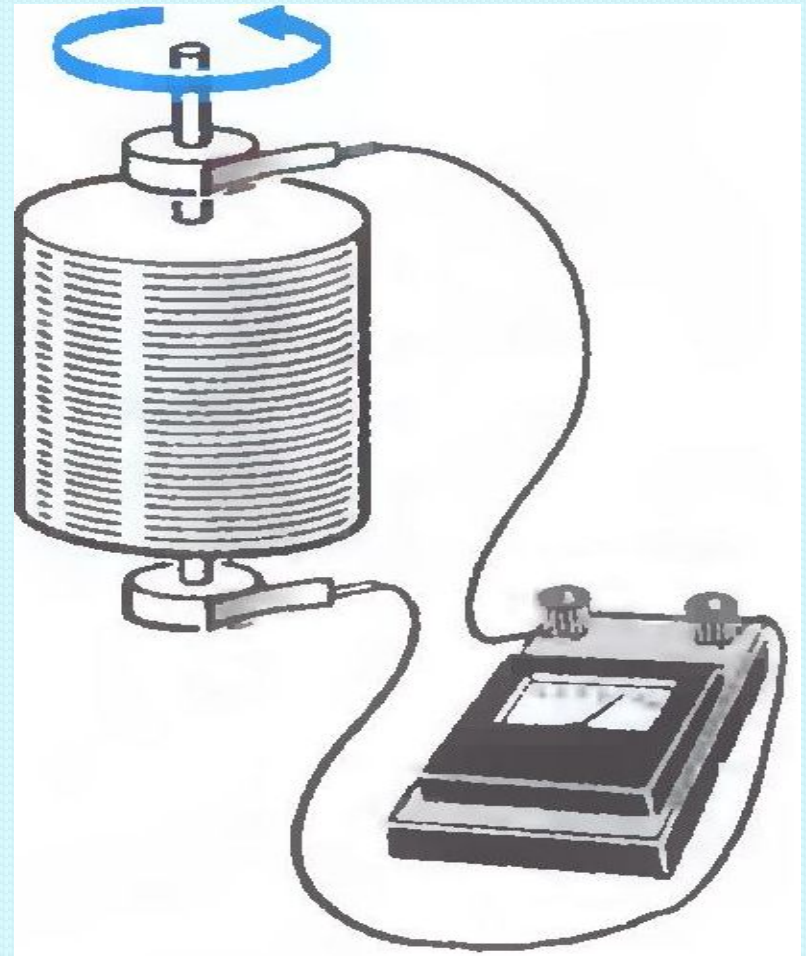
$$A=Uq$$

4) 1 кВт·сағ-та неше
джоуль энергия бар?

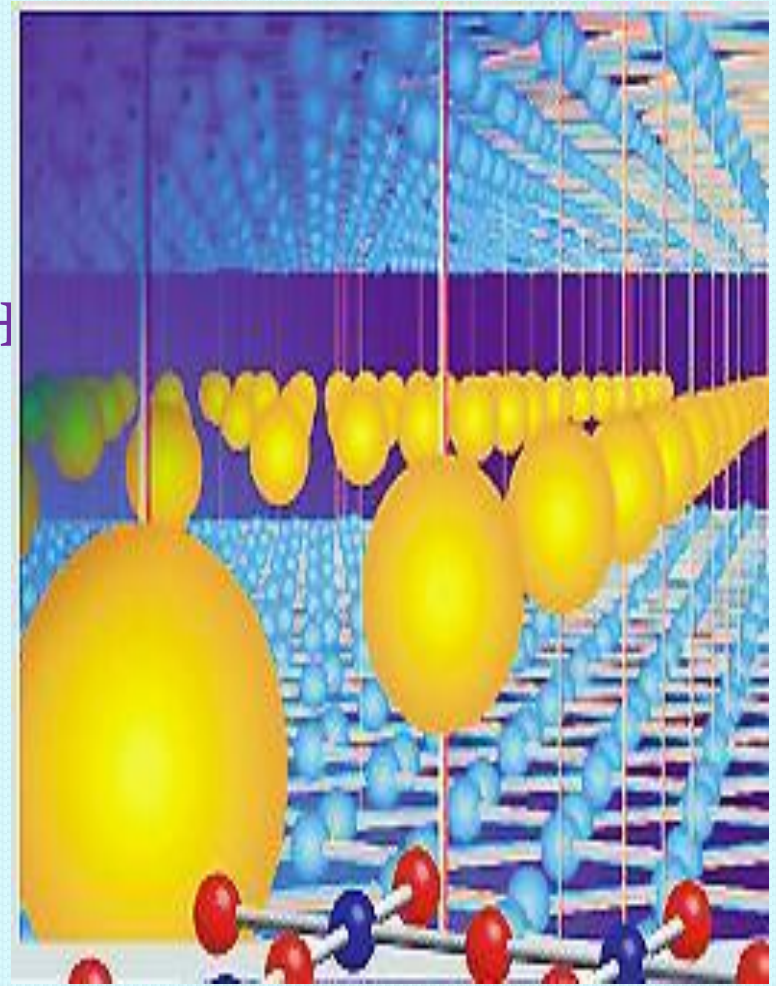
1 кВт·сағ=3600000Дж

Т. Стюарт пен Р.Толмен тәжірибесі

- 1916 жылы американдық физиктер Т.Стюарт пен Р. Толмен тәжірибе жасады.
- Тәжірибеде металл өткізгіштермен оралған үлкен диаметрлі катушка 500 айн/мин жиілікпен айнала тоқтап, ток пайда болады.



Асқын өткізгіштік — кейбір өткізгіштерді белгілі бір алмағайып температураға (T) дейін суыту кезінде олардың электрлік кедергісінің секірмелі түрде кенет нөлге дейін төмендеу құбылысы.



Магниттік
қасиеті бойынша
Асқын өткізгіштер

1-текті

Барлық таза
металлдар
V, Nb
қорытпалары

2-текті

қорытпалар

•1911

•Х. Каммерлинг-Оннес

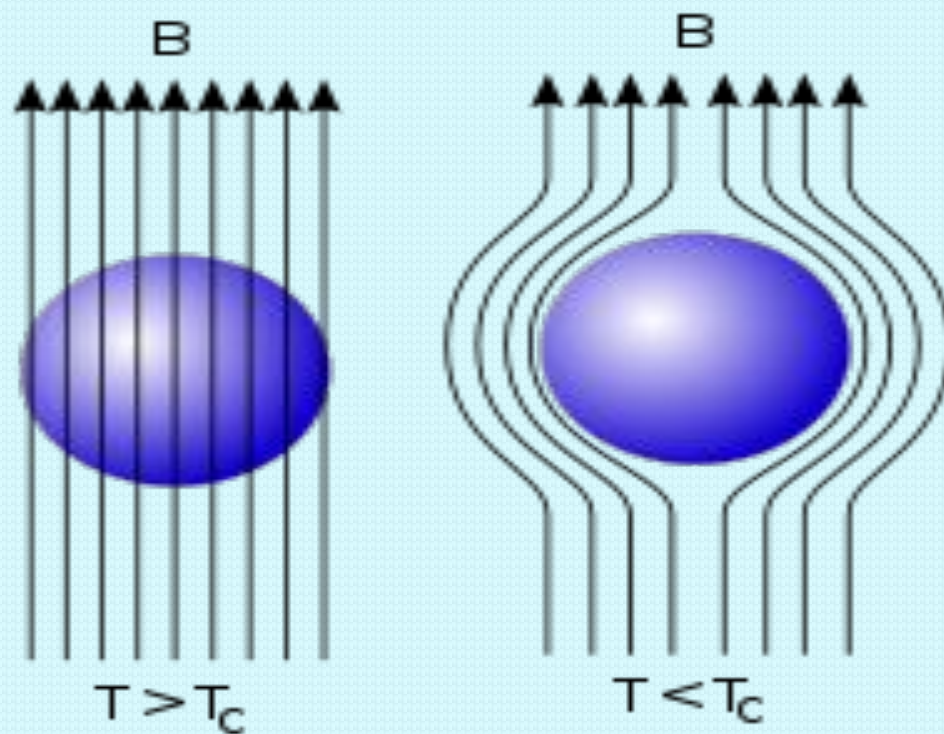
•1933

•Мейснер эффе́ктісі

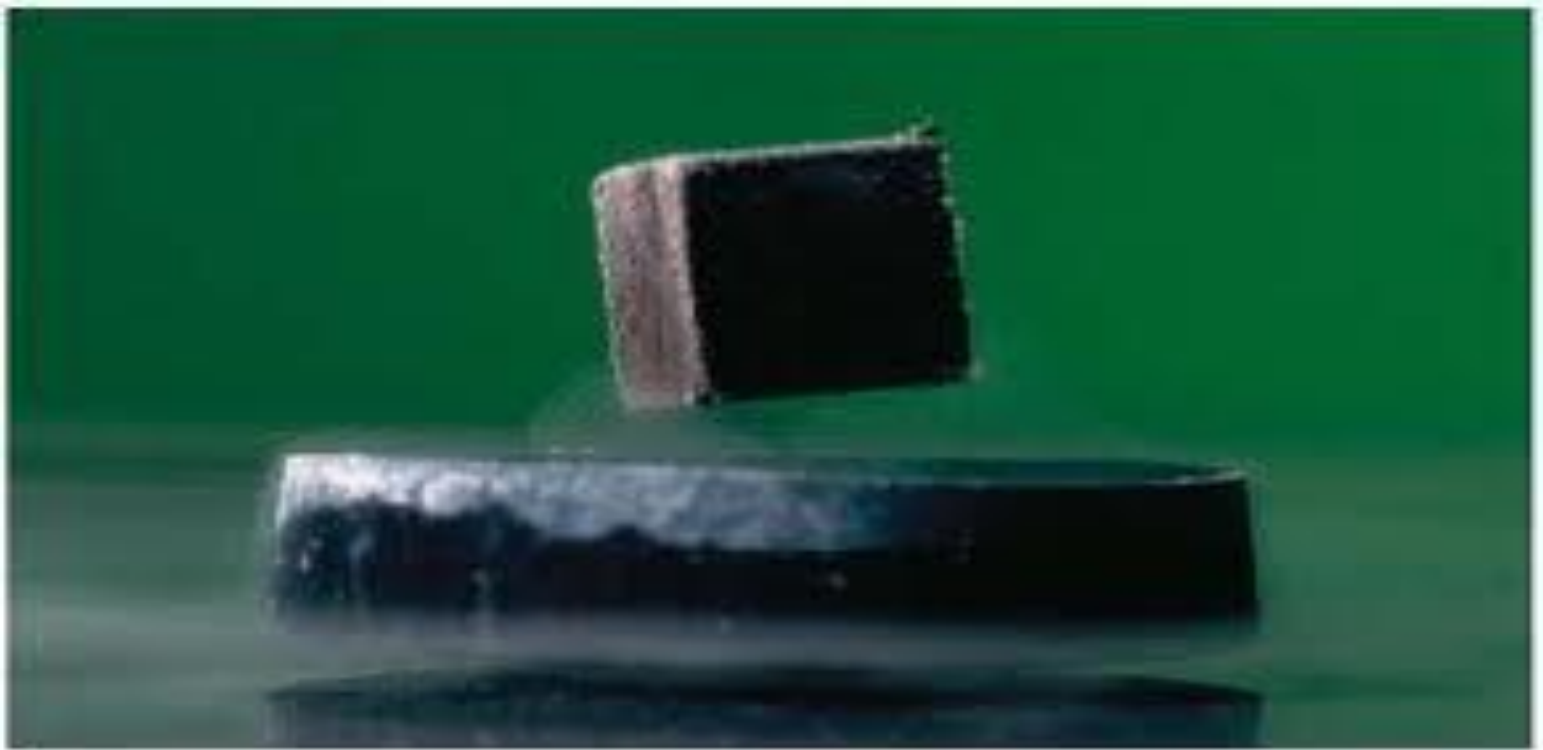
•1957

•Дж.Бардин, Л.Купер, Дж.Шриффер

Асқын өткізгіштің ішкі магнит индукциясы (B) о-ге тең болады, яғни сыртқы магнит өрісі асқын өткізгіш ішіне өте алмайды. Бұл құбылыс **Мейснер эффектiсi** деп аталады.

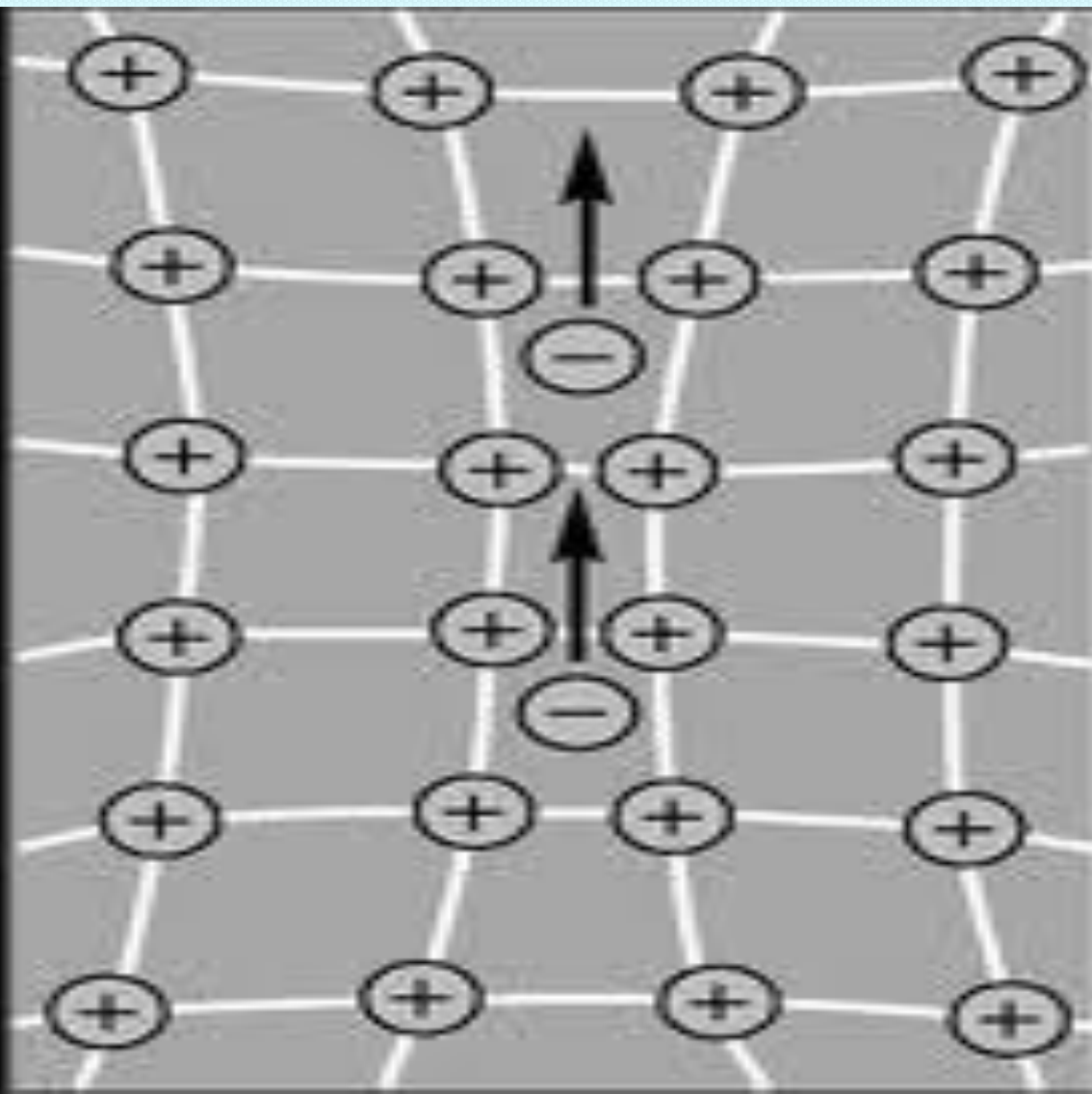
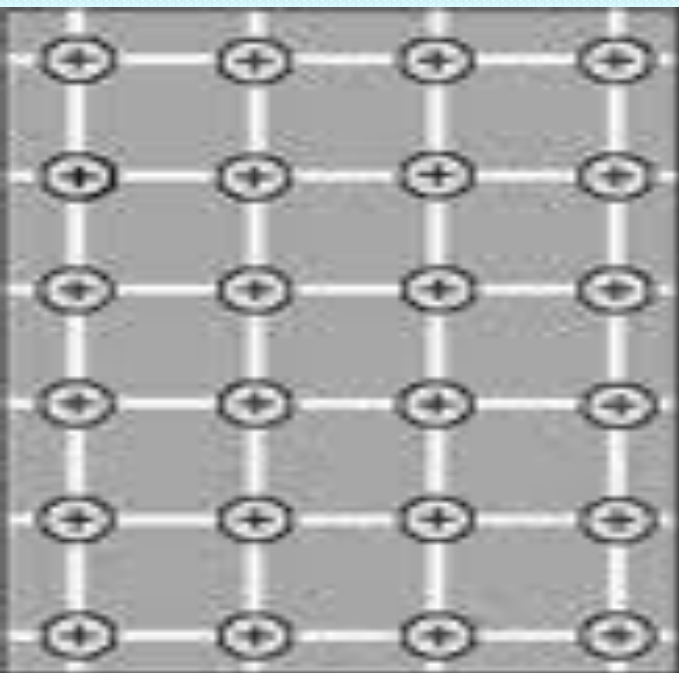


Сынаптың температурасын $T = 4,15$ К-ге төмендеткен кезде бұл құбылысты алғаш рет (1911) голланд физигі Х. Каммерлинг-Оннес байқаған.



Дж.Бардин, Л.Купер, Дж.Шриффер асқын өткізгіштіктің микроскопиялық теориясын жасады. Бұл теорияның негізіне спиндерінің таңбасы қарама-қарсы электрондар жұбы (Купер жұбы) алынған. Мұндай жұптың заряды $2e$ -ге (мұндағы e — электрон заряды), спинінің мәні нөлге тең болады, әрі ол Бозе-Эйнштейн статистикасына бағынады. Асқын өткізгіштік құбылысы байқалатын металдарда жұптар бозе-конденсация құбылысына ұшырайды. Сондықтан купер жұптарының асқын аққыштық қасиеті болады. Сонымен Асқын өткізгіштік электрондық сұйықтықтың асқын аққыштығы болып табылады.

БКШ теориясы



Қазіргі таңда асқын өткізгіштер зарядталған электромагниттік жылдамдатқыштарда, МГД генераторларда, термоядролық қондырғыларда қолданады. Жаңа кластағы жоғары температуралық асқын өткізгішті материалдар жаңа техникаға, ауыл шаруашылығының салалырының дамуына өз септігін тигізеді.



**Назарларыңызға
рахмет!**

