

Жоспары

- СЖЭ-ң жалпы сипаттамасы, ашылу тарихы, қолдану аумағы, минералдары
- СЖЭ-ң физикалық және химиялық қасиеттері
- СЖЭ-н бөлу әдістері
- СЖЭ-ң экстракциясы
- СЖЭ-ң спектроскопиялық анықтау әдістері
- СЖЭ-ң электрохимиялық анықтау әдістері
- СЖЭ-ң технологиялық алыну сызбанұсқасы

Сипаттамасы

Таңбасы	Gd
Түсі	Ақ-сұр, күміс түстес
Атомдық массасы	157,25
Атомдық нөмірі	64
Тығыздығы	7,87 (20°C, г/см ³)
Балқу температурасы	1312°C
Қайнау температурасы	3280°C
Ашылуы	1880 жылы
Электрондық конфигурациясы	4f ⁷ 5d ¹ 6s ²
Тотығу дәрежесі	+3
Тұрақты изотоптары	¹⁵⁴ Gd, ¹⁵⁵ Gd, ¹⁵⁶ Gd, ¹⁵⁷ Gd, ¹⁵⁸ Gd және ¹⁶⁰ Gd
Тұрақсыз изотоптары	¹⁵² Gd
Кларкі	8 г/т (Тейлор бойынша)

Ашылу тарихы

- Ең алғаш бұл элементті ашқан – швейцария химигі Жан Шарль Галиссар де Мариньяк.
- 1880 жылы Швейцарияда гадолийлі «жердің», яғни гадолий оксидінен анықталған.
- 2 жылдан кейін бұл элементті таза күйінде Юхан Гадолин ашқан. Элемент аты Ю. Гадолиннің құрметіне қойылған.



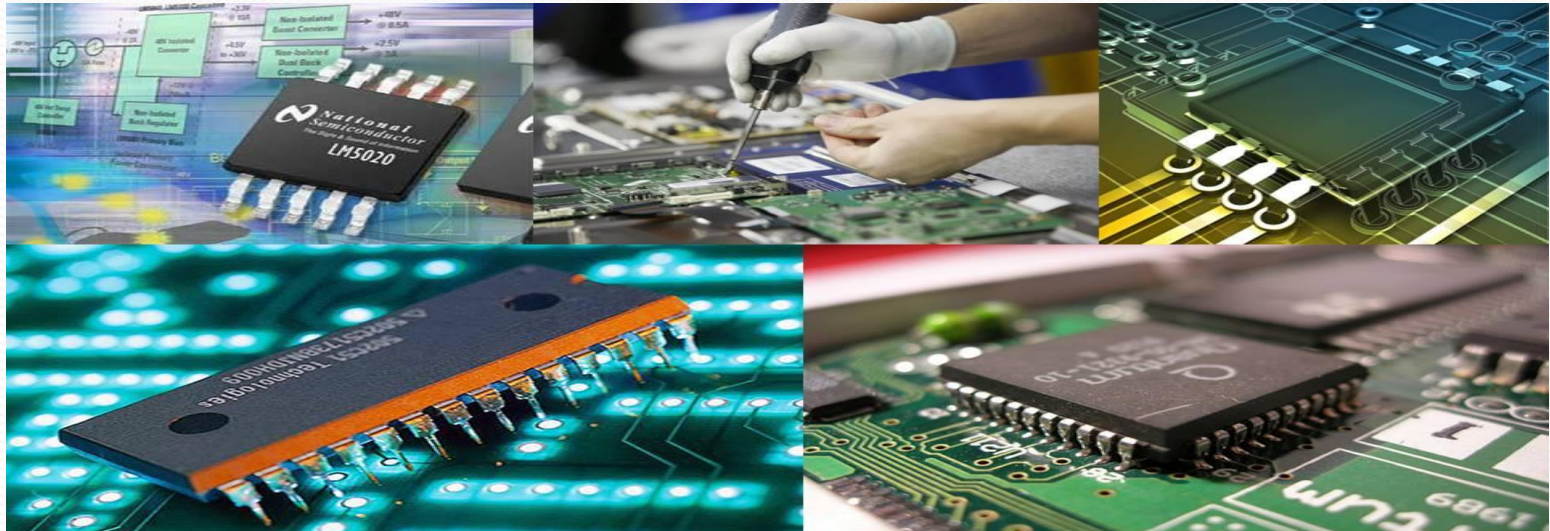
Қолданылу аумағы

- Кез келген рентгенаппараттарда кеңінен қолданылады. МРТ бейнесі гадолиниймен анығырақ көрінеді. Гадолиний препараттары Купфер клеткаларын бұғаттайды.



- Лигатура қызметін титанмен бірігіп атқарады. Титанның аққыштығын және беріктігін арттырады.

- Церий гадолинийге карағанда негізде 40 есе нашар ериді, сондықтан да кеңінен тараған металға карағанда сирек гадолинийді өндірісте көп қажет етеді.
- Гадолиний оксидін нейтрон жылуын жұтатын әйнек шығаруда қолданылады.
- Гадолиний селениді жартылай өткізгіштер шығаруда қолданылады.



Минералдары

Негізгі минералдары: монацит, бастнезит, эвксенит және лопарит.

Монацит - $(Ce, La, Nd, Th)[PO_4]$

түсі: қызыл-қоңыр

тығыздығы: 4,6 — 5,7 г/см³



Бастнезит - $(Ce, La, Y)CO_3F$

түсі: сары, ашық қызыл-қоңыр

ТЫҒЫЗДЫҒЫ:



Лопарит - $(Na, Ce, Ca, Sr, Th)(Ti, Nb, Fe)O_3$

түсі: қара, сұр-қара

ТЫҒЫЗДЫҒЫ:



Эвксенит - $(Y, Ca, Ce, U, Th)(Nb, Ta, Ti)2O_6$

түсі: қара, қою қара

ТЫҒЫЗДЫҒЫ:



Гадолиний өндірісі

- Гадолинийды сусыз фторид қалдықтарынан өндіру ыңғайлы. Оларды кальцийдің көмегімен қалпына келтіреді. Бұл барлық СЖМ-на әмбебап әдіс болып табылады. Металдық кальцийді түйіршік күйінде алады. Фторидті қоспаны танталдық тигельге салады. Реакцияны аргон газын қолдана отырып жүргізеді. Реакция соңында таза металды қалдырып, шлактарды жойып тастауымыз керек.

Гадолиний бағасы

Гадолинийдің бағасы металл тазалығына байланысты өсіп отырады. Тазалығы 99,9% металл 1 килограммы 20 000 рублей. Ал, оксидінің килограммы 7000 рублей. Осыдан 10 жыл бұрын гадолиний құнсыз болған. XX ғасыр баспаларында: «Практикада қолданылмайды!» деп жазылатын болған. Бұдан шығатын қорытынды, ғылым бір жерде тоқтап тұрмайды. Эксперттердің пайымдауынша, гадолинийдің бағасы бұдан әрі тек қана өседі. Әлемдік рыноктағы бағасы 132,5 долл/кг





