

64

Gd

Gadolinium

157.25

Key Properties

Atomic Mass	157.25
Category	Lanthanides
State at 20°C	solid
Melting Point	1313°C
Boiling Point	3273°C
Density	7.9
Electron Config	[Xe] 4f75d16s2
Electronegativity	1.2
Year Discovered	1880
Discovered By	Jean Charles Galissard de Marignac

Did You Know?

- ఇది తెలిసిన ఏదైనా మూలకం యొక్క ధర్మల్ న్యూట్రాన్లను సంగ్రహించే అత్యధిక సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది, ఇది అణు రియాక్టర్లలో పీల్చింగ్ మరియు కంట్రోల్ రాడ్లలో ఉపయోగించడానికి అత్యంత ప్రభావవంతంగా ఉంటుంది.
- గాడోలినియం సమీకరణాలు MRI స్కాన్ల కోసం కాంట్రాస్ట్ ఏజెంట్గా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి. రక్తప్రవాహంలోకి ఇంజెక్ట్ చేసినప్పుడు, అవి కణితులు మరియు కణజాలాల దృశ్యమానతను మెరుగుపరుస్తాయి.
- ఇది మొట్టమొదటి అరుదైన భూమి మూలకాన్ని కనుగొన్న ఫిన్నిష్ రసాయన శాస్త్రవేత్త మరియు భూవిజ్ఞాన శాస్త్రవేత్త జోహాన్ గాడోలిన్ పేరు పెట్టారు, యుటీయం.
- గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద లేదా సమీపంలో ఫెర్రో అయస్కాంతంగా ఉండే కొన్ని మూలకాలలో ఇది ఒకటి (దీని క్యూరీ పాయింట్ 20 °C లేదా 68 °F).
- గాడోలినియం అత్యంత శక్తివంతమైన అయస్కాంతాలను రూపొందించే మిశ్రమాలలో ఉపయోగించవచ్చు.

APPEARANCE

గాడోలినియం వెండి-తెలుపు, సున్నితంగా మరియు సాగే లోహం.

SUPERHERO PERSONA

"కాంట్రాస్ట్, MRI స్కాన్లలో వ్యాధులను మరింత స్పష్టంగా చూడడానికి వైద్యులకు సహాయపడే అయస్కాంత సామర్థ్యాలు కలిగిన హీరో."

EVERYDAY CONNECTION

MRI స్కాన్ కోసం ఇంజెక్ట్ చేయబడిన కాంట్రాస్ట్ ఏజెంట్లో గాడోలినియం కనుగొనబడింది.

POP CULTURE

గాడోలినియం ఏదైనా మూలకం యొక్క అత్యధిక న్యూట్రాన్-క్యాప్చర్ సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంది, ఇది అణు కవచానికి ఉపయోగపడుతుంది.

గాడోలినియం యొక్క అవలోకనం

గాడోలినియం అనేది వెండి-తెలుపు, మృదువైన మరియు సాగే లాంతనైడ్ లోహం, ఇది పరమాణు సంఖ్య 64 కలిగి ఉంటుంది. ఇది గాలిలో త్వరగా మసకబారుతుంది మరియు నీరు మరియు ఆక్సిజన్ రెండింటితోనూ చర్య జరుపుతుంది. దాని స్వచ్ఛమైన లోహ రూపంలో విస్తృతంగా ఉపయోగించబడనప్పటికీ, గాడోలినియం సమీకరణాలు వైద్య ఇమేజింగ్, అధునాతన మిశ్రమలోహాలు మరియు అణు సాంకేతికతలో చాలా ముఖ్యమైనవి. 18వ శతాబ్దం చివరలో అరుదైన భూమి ఖనిజాలను అధ్యయనం చేసిన ఫిన్నిష్ రసాయన శాస్త్రవేత్త జోహాన్ గాడోలిన్ పేరు మీద ఈ మూలకానికి పేరు పెట్టారు.

గాడోలినియం ఉపయోగాలు

గాడోలినియం యొక్క ప్రత్యేకమైన అయస్కాంత మరియు అణు లక్షణాలు ఆధునిక శాస్త్రం మరియు వైద్యంలో దీనిని అనివార్యమైనవిగా చేస్తాయి:

మెడికల్ ఇమేజింగ్ (MRI): గాడోలినియం-ఆధారిత కాంట్రాస్ట్ ఏజెంట్లు మాగ్నెటిక్ రెసొనెన్స్ ఇమేజింగ్ (MRI) స్కాన్ల స్పష్టతను పెంచుతాయి, వైద్యులు అవయవాలు మరియు కణజాలాలలో కణితులు మరియు అసాధారణతలను గుర్తించడంలో సహాయపడతాయి.

మిశ్రమాలు మరియు పదార్థాలు: 1% గాడోలినియంను జోడించడం వల్ల ఇనుము మరియు క్రోమియం మిశ్రమాల పని సామర్థ్యం మరియు తుప్పు నిరోధకత మెరుగుపడుతుంది. ఇది బలమైన అయస్కాంతాలు, ఎలక్ట్రానిక్ భాగాలు మరియు డేటా నిల్వ పరికరాల తయారీలో కూడా ఉపయోగించబడుతుంది.

అణు సాంకేతికత: గాడోలినియం ఏ మూలకం కంటే అత్యధిక న్యూట్రాన్ శోషణ క్రాస్-సెక్షన్లను కలిగి ఉంది, ఇది అణు రియాక్టర్లలో నియంత్రణ కడ్డీలలో కీలకమైన భాగంగా చేస్తుంది.

గాడోలినియం యొక్క సహజ సంభవం మరియు ఉత్పత్తి

గాడోలినియం ప్రకృతిలో దాని స్వచ్ఛమైన స్థితిలో ఎప్పుడూ కనిపించదు. ఇది మోనాజైట్ మరియు బాస్ట్ నైట్ వంటి ఖనిజాలలో సంభవిస్తుంది, తరచుగా ఇతర అరుదైన భూమి మూలకాలతో పాటు.

సంగ్రహణ: అయాన్ మార్పిడి మరియు ద్రావణి వెలికితీత పద్ధతుల ద్వారా గాడోలినియం ఇతర లాంతనైడ్ల నుండి వేరు చేయబడుతుంది.

ఉత్పత్తి: కాలియం లోహంతో అన్ హైడ్రెస్ గాడోలినియం ఫ్లోరైడ్ (GdF₃) ను తగ్గించడం ద్వారా స్వచ్ఛమైన లోహాన్ని పొందవచ్చు.

గాడోలినియం చరిత్ర

1880 - ఆవిష్కరణ: జెనీవాలోని ఫ్రెంచ్ రసాయన శాస్త్రవేత్త చార్లెస్ గాలిసార్డ్ డి మారిగ్నాక్ అరుదైన భూమి మిశ్రమాలను అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు గాడోలినియంను కనుగొన్నాడు, దానిని అప్పట్లో "డైడైమియం" అని పిలిచే దాని నుండి వేరు చేశాడు.

1886 - నామకరణం మరియు వేరుచేయడం: ఫ్రెంచ్ రసాయన శాస్త్రవేత్త పాల్-ఎమిల్ లెకోక్ డి బోయిస్బోడ్రాన్ ఈ మూలకాన్ని మరింత శుద్ధి చేసి, జోహాన్ గాడోలిన్ మరియు ఖనిజ గాడోలిన్ పేరు మీద గాడోలినియం అని పేరు పెట్టారు.

గాడోలినియం యొక్క జీవ పాత్ర

గాడోలినియంకు ఎటువంటి జీవసంబంధమైన పాత్ర లేదు. సాధారణంగా తక్కువ విషపూరితం కలిగి ఉన్నట్లు పరిగణించబడుతున్నప్పటికీ, కొన్ని గాడోలినియం ఆధారిత సమీకరణాలు శరీరంలో నిలుపుకుంటే ప్రమాదాలను కలిగిస్తాయి, ఇది వాటి వైద్య ఉపయోగంపై జాగ్రత్తగా నియంత్రణకు దారితీసింది.

thepredictable.in