

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы.

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы: Магнитные свойства химических элементов, минералов и горных пород

Магнитные свойства химических элементов, минералов и горных пород.

Большинство химических элементов являются диа- и парамагнитными. Характерно четко выраженная периодичность смены диамагнетизма на парамагнетизм элементов. Элементам первой половины периодов свойственен парамагнетизм в связи с незапятнанностью электронами внешней орбиты, элементы второй половины – диамагнетизм, определяющийся полностью заполненными орбитами.

Диамагнитная восприимчивость большинства элементов составляет $(-10 \div 0) \cdot 10^{-5}$ СИ. Диамагнетиками являются инертные газы, ряд металлов (медь, серебро, золото, цинк, висмут) и неметаллов (кремний, кварц, алмаз, графит, сера, фосфор), органические соединения.

Восприимчивость парамагнитных веществ положительна, и магнитные моменты усиливают внешнее поле. При намагничивании атомные моменты выстраиваются по направлению поля. Абсолютные значения χ меняются в диапазоне $10^{-2} \div 10^{-5}$ ед. СИ.

К парамагнетикам относятся щелочные и щелочноземельные металлы, некоторые переходные металлы; ряд солей железа, кобальта, никеля и редкоземельных элементов, из газов кислород.

Среди парамагнитных веществ выделяется особая группа веществ, называемая ферромагнитными. К ферромагнетикам относится железо, кобальт, никель, и некоторые виды лантаноидов: гадолиний (64 Gd), тербий (65 Tb), диспрозий (66 Dy), гольмий (67 Ho), эрбий (68 Er). А также ряд соединений хрома, марганца и урана с неферромагнитными элементами.

По величине χ все минералы делятся на три группы: диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.

Литература.

1. Магниторазведка. Справочник геофизика. М., Недра, 2000.
2. Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике.
3. Справочник геофизика. М., Недра, 2002.