

Ніколаєва Г. А.

ХІМІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАГНІТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Композиційні матеріали, знаходять широке застосування в різних галузях промисловості. Тому створення таких матеріалів, в тому числі композиційних матеріалів на основі гексаферитбарієвого в'язучого, із комплексом заданих властивостей є актуальною та сучасною задачею. Для вирішення цієї задачі необхідна розробка нових ресурсо- та енергозберігаючих технологій синтезу композиційних матеріалів та підбір оптимального складу компонентів.

Для виявлення оптимального фазового складу композиційного магнітного матеріалу на основі гексаферитбарієвого в'язучого, який має високі магнітні властивості та характеристики міцності було досліджено залежність магнітних властивостей та показників міцності від вмісту початкових компонентів композиційного магнітного матеріалу за допомогою симплекс - гратчастого методу планування експерименту. Сировинні суміші отримували керамічним методом. В якості початкових компонентів використовували барій гексаалюмінат, барій моноалюмінат та барій гексаферит.

На основі експериментальних даних були виведені рівняння регресії залежності коерцитивної сили та границі міцності при стиску від фазового складу та побудовано симплекс-діаграми «склад-властивості». Розрахунки проводили на основі моделі другого порядку. Відповідно до виведених рівнянь розраховувалась коерцитивна сила та границя міцності при стиску і будувались діаграми «склад-властивості».

Для перевірки адекватності отриманої моделі було проведено опити по визначенню коерцитивної сили та границі міцності при стиску у контрольних точках. Визначення магнітних параметрів зразків - коерцитивної сили, температури Кюрі проводили за петлею гістерезису, знятою за допомогою катодного осцилографа. Випробування границі міцності при стиску гексаферитбарієвих в'язучих проводились на лабораторному пресі ПГ- 10 через 7 суток.

Результати, отримані в наслідку проведення оптимізації фізико – технічних властивостей композиційних магнітних матеріалів на основі гексаферитбарієвого в'язучого симплекс – гратчастим методом планування експерименту, підтверджують можливість використання вищенаведеної моделі планування експерименту для прогнозування оптимального складу в'язучих. Виведені рівняння регресії можна вважати адекватними для описання залежності коерцитивної сили та границі міцності при стиску від складу початкової суміші.

Виявлено оптимальний склад сировинної суміші, який дозволяє отримати композиційні магнітні матеріали із оптимальними експлуатаційними властивостями, високою коерцитивною силою 6000 - 6500 Е та границею міцності при стиску 80-85 МПа.