

発明の名称: ウィレマイト結晶の製造方法及び ウィレマイト結晶を母結晶とした蛍光物質の製造方法

利用・用途・応用分野

無料開放特許

ブラウン管などの陰極線発光(CL)、コピー機や現金支払機などの電子照明(EL)薄型テレビなどのプラズマ発光(PL)等に用いる蛍光物質

目的・課題

解決ポイント

蛍光物質の母結晶として、ウィレマイト(Willemite, Zn_2SiO_4)は、古くから用いられている。
通常、ウィレマイト製造時での SiO_2 源として高価なTEOSを用いるが、コストが高い難点がある。
簡便で安価なウィレマイト結晶の製造方法、及びウィレマイト結晶を母結晶とした蛍光物質の製造方法を提供する。

SiO_2 源溶液、pH調節剤溶液及びZnO源溶液をZnO/ SiO_2 のモル比が1.5以上、好ましくは1.7以上、特に1.7~2.2となるように混合し、生成した沈殿物を乾燥して得られた前駆体ゲルを加熱して結晶化することを特徴とする、ウィレマイト結晶の製造方法。
 SiO_2 源溶液として水ガラス、pH調節溶液としてアルカリ或いはアンモニア等の塩基、好ましくは苛性ソーダ、ZnO源溶液として塩化亜鉛、硫酸亜鉛等の亜鉛の可溶性塩、好ましくは硝酸亜鉛を使用し、前駆体ゲルを $800^{\circ}C \sim 1400^{\circ}C$ に加熱して結晶化する。また本発明の蛍光物質の製造方法は、前記方法で製造したウィレマイト結晶に Mn^{2+} 、 Eu^{3+} 又は Tb^{3+} の発光金属をドーピングすることを特徴とする。

研究概要・アピールポイント

本発明は、水ガラス、硝酸亜鉛、苛性ソーダなどの容易に入手することができる物質を簡便な工程で処理することによって安価にウィレマイト結晶を製造することができる。
また、ナノサイズの結晶を容易に製造することができる。
 SiO_2 源溶液、pH調節剤溶液及びZnO源溶液に発光金属源溶液を混合して、ゲルを生成させることにより、容易に蛍光物質を製造することができる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail: tlojim@yamaguchi-u.ac.jp