

試験方法の概要

1. 制定の経緯

昨今、セメント協会標準試験方法 CAJS I-51 : 1981 (セメント及びセメント原料中の微量成分の定量方法) および JCAS I-52 : 2000 (ICP 発光分光分析及び電気加熱式原子吸光分析によるセメント中の微量成分の定量方法) の分析方法だけでは環境基準や排水基準に規定 (要監視項目を含む) されている微量成分 (B、Se、Sb) や海外の文献で示される場合のある微量成分 (Co、Ag、Sn、Ba など) に対応できないことから、試料溶液の調製方法および分析方法を検討し、CAJS I-51 および JCAS I-52 の分析方法を統合し、セメント協会標準試験方法 JCAS I-53 : 2018 として制定致しました。

2. 適用範囲

この試験方法はセメントを硝酸で加圧酸分解して調製した試料溶液、またはセメントを硝酸または塩酸で分解した後、不溶残分をアルカリ溶融することにより調製した試料溶液を ICP 発光分光分析法または電気加熱原子吸光分析法によりセメント中の微量成分を分析する方法です。これはポルトランドセメントおよび高炉セメントが酸に可溶であることを利用したもので、同様な性状を示す高炉スラグや石灰石には本試験方法を適用することができます。

さらに、上記の方法では測定できないほう素、ふっ素、水銀および水溶性六価クロムはそれらの特性に合わせて試料溶液を調製し、分析する方法を規定しています。

シリカセメントやフライアッシュセメント中の混合材としてのシリカ質混合材やフライアッシュはほとんどが酸に不溶であり、その不溶残分はアルカリ溶融操作で分解されますが、本試験方法の作成において、シリカ質混合材やフライアッシュの不溶残分中の微量成分については、十分検討されていないため、本試験方法では適用外と致しました。

ただし、酸分解を行わないほう素 (加熱分解法)、水銀 (加熱気化法) および水溶性六価クロムについては、シリカセメント、フライアッシュセメント、シリカ質混合材およびフライアッシュにも適用できることと致しました。

3. 適用微量成分

適用微量成分はベリリウム、ほう素、ふっ素、バナジウム、クロム、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、ひ素、セレン、ストロンチウム、モリブデン、銀、カドミウム、すず、アンチモン、バリウム、水銀、鉛および水溶性六価クロムの 21 成分。

以上