

化学組成 (2)

前回に引き続き、データベースに収録されている化学組成を紹介します。

図1、図2は、MgO-Cれんが、Al₂O₃-Cれんが、およびカーボンれんがのデータです。これらは炭素含有耐火物と総称されるもので、いずれも製鉄用耐火物として重要な材質です。用途に応じて様々なカーボン量で設計されており、図2からは炭化けい素を併用した材質も多い

ことがわかります。

定形耐火物の収録データの最後として、図3に断熱れんが、断熱ボードの化学組成を示します。断熱材はAl₂O₃-SiO₂質のものが多く、断熱れんがよりも断熱ボードの方が不純物が少ない傾向にあります。耐熱性のグレードに応じてSiO₂量や不純物量が調整されていることがうかがわれます。

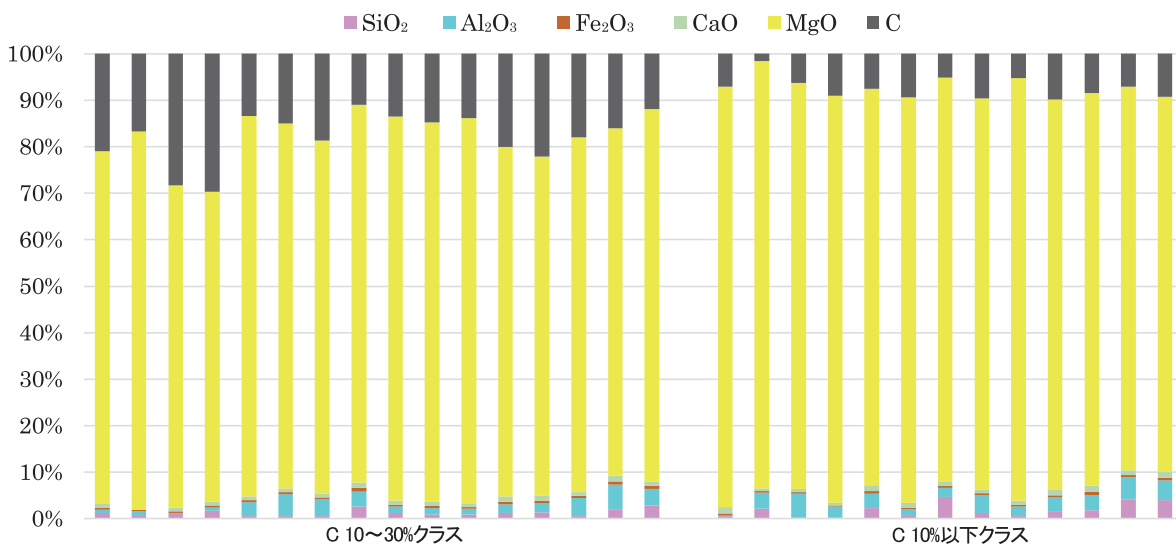


図1 定形耐火物（マグネシア-カーボン系）の化学組成（mass%）

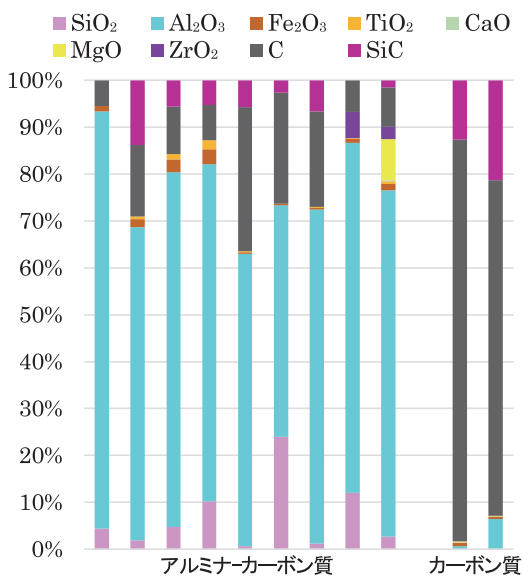


図2 定形耐火物（アルミナ-カーボン系、カーボン系）の化学組成（mass%）

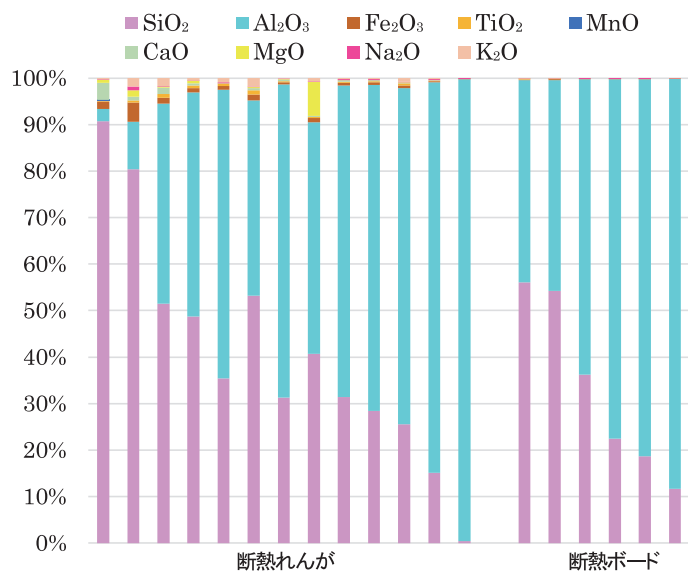


図3 断熱れんが、断熱ボードの化学組成（mass%）

3.2 不定形耐火物の化学組成

図4にキャストブル耐火物の化学組成を示します。汎用の Al_2O_3 - SiO_2 質をはじめとして、特殊な用途に使用される Al_2O_3 - Cr_2O_3 質、ジルコン質、 Al_2O_3 - SiC 質、 MgO 質、軽量キャストブルなど、種々多様な材質があることがわかります。結合剤としてアルミナセメントが使用されるケースが多いため、そこに含まれる CaO がほとんどの材質に見られます。また一部の材質ではカーボンも適用されています。

図5に吹付材、ラミング材、モルタルの化学組成を示します。ここでも、 Al_2O_3 - SiO_2 質、 Al_2O_3 - SiC - C 質、ジルコン質、 MgO 質、 MgO - Cr_2O_3 質など様々な材質があり、用途に応じて最適な材質が選択されていることがわかります。

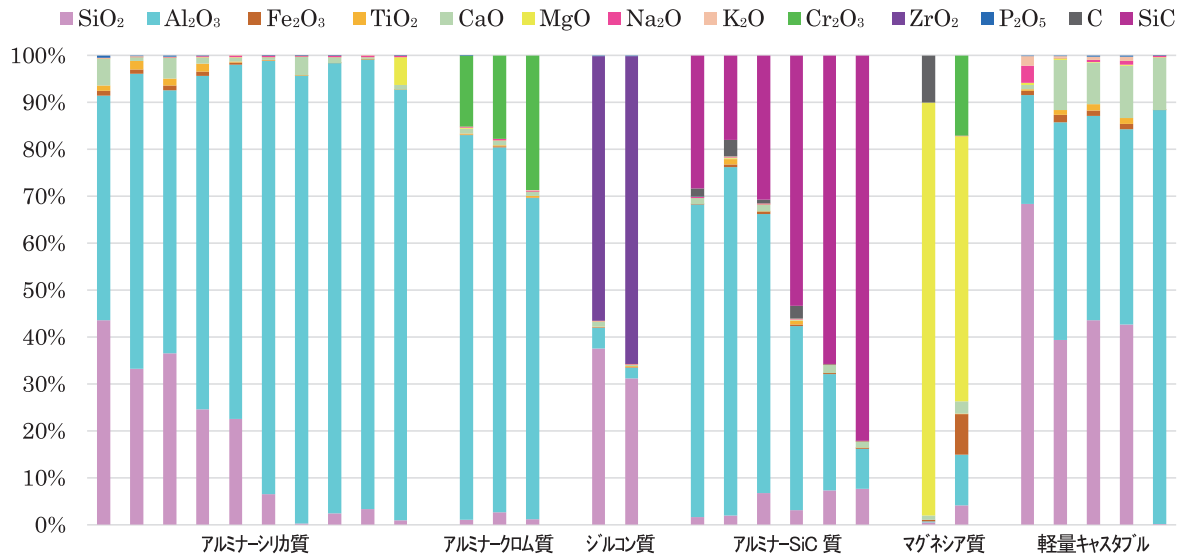


図4 不定形耐火物（キャストブル、軽量キャストブル）の化学組成（mass%）

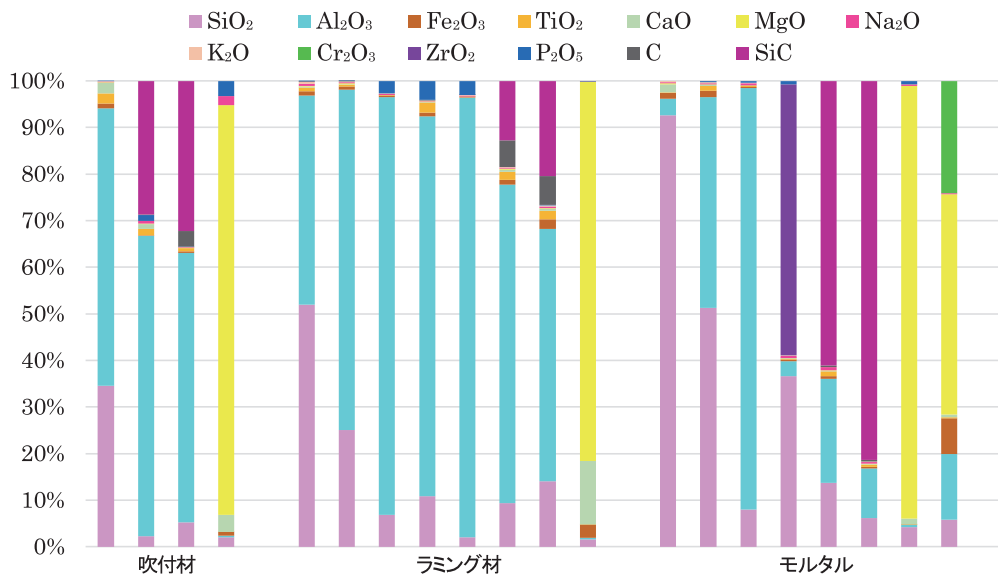


図5 不定形耐火物（吹付材、ラミング材、モルタル）の化学組成（mass%）

（主席研究員 星山 泰宏）