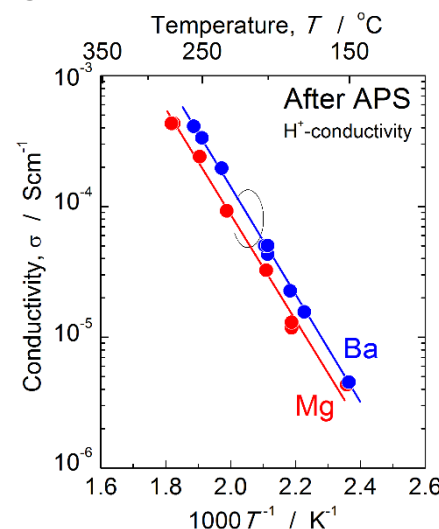


H⁺伝導性に及ぼすアルカリ土類酸化物の影響を解明

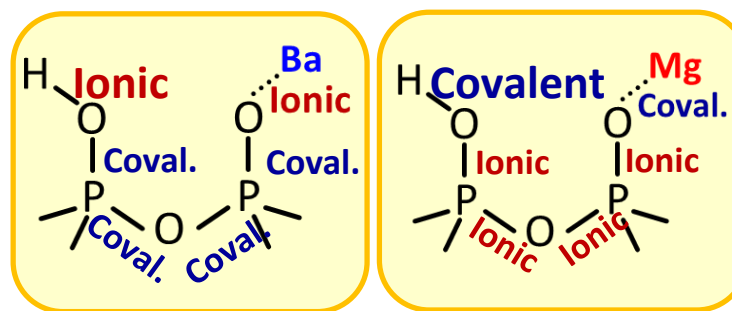
(東北大多元研) 山口拓哉, 小俣孝久 (阪大院工) 斎藤泰久, 桑原泰隆, 山下弘巳 (北大電子研) 西井準治
(産総研) 石山智大 (川副フロンティアテクノロジー) 山下俊晴, 川副博司

Effect of alkaline-earth species in phosphate glasses on mobility of proton carriers

T. Yamaguchi, Y. Saito, Y. Kuwahara, H. Yamashita, T. Ishiyama, J. Nishii, T. Yamashita, H. Kawazoe, T. Omata



Glass	σ / Scm^{-1}	$n_{\text{H}} / \text{cm}^{-3}$	$\mu_{\text{H}} / \text{cm}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$
Mg-glass	2.1×10^{-4}	9.6×10^{21}	1.4×10^{-7}
Ba-glass	3.3×10^{-4}	8.0×10^{21}	2.6×10^{-7}



H⁺伝導性のリン酸塩ガラスではBaOを含有するガラスのH⁺移動度はMgOを含有するものより通常高い。本研究では、その原因を赤外線吸収、ラマン、XPSスペクトルから研究し、Ba-O結合の高いイオン性がP-O結合をより共有結合的にし、結果としてO-H結合のイオン性が強くなることでH⁺の移動度が大きくなることを明らかにした。

Mobility of H⁺ carriers in H⁺-conducting phosphate glasses containing BaO are usually higher than that containing MgO. In this study, the origin of the higher mobility of BaO containing glasses was investigated by using IR, Raman and XPS spectroscopies. The higher mobility of H⁺-carriers in Ba glass comes from the highly ionic character of Ba-O bonding compared with the comparatively covalent Mg-O bonding.