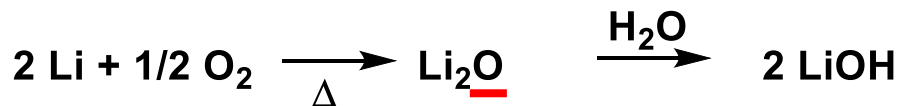


第4回無機化学 講義内容

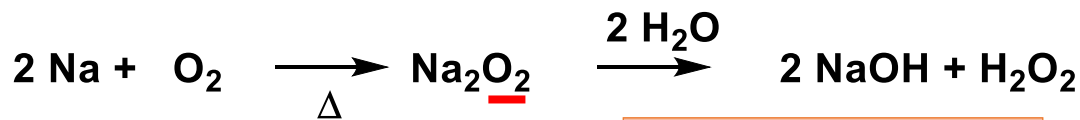
1. アルカリ金属の酸化物（テキストp.110）
2. Liの特異性（テキストp.110）
3. アルカリ金属の反応への応用
4. クラウンエーテル（テキストp.168-169）

酸化物(oxide)

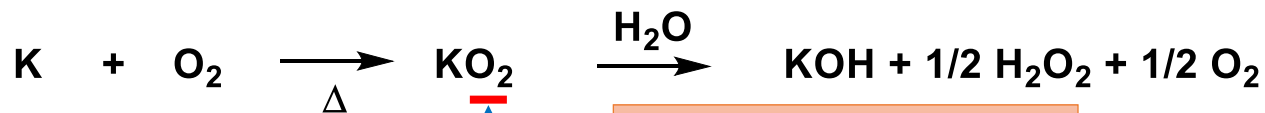
十分な量の酸素と高温で加熱



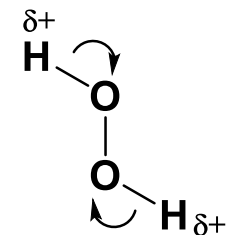
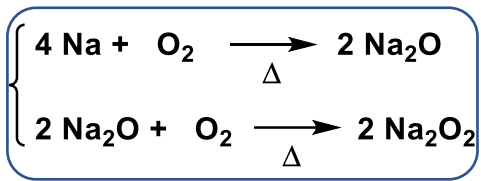
O^{2-} oxide 酸化物



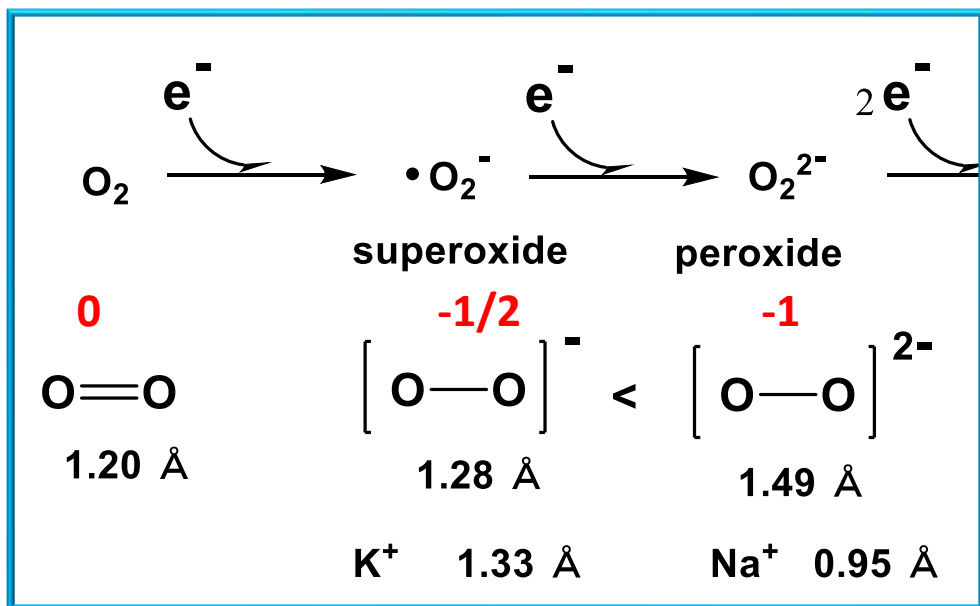
O_2^{2-} peroxide 過酸化物



O_2^- Superoxide 超酸化物



酸化数



分子軌道法によりわかる

	Li ₂ O	Na ₂ O ₂	KO ₂
アルカリ金属	Li	Na	K
$\Delta_{\text{vap}}H$ (蒸発エンタルピー)	148 kJ/mol	99 kJ/mol	79 kJ/mol
イオン化エネルギー	520 kJ/mol	496 kJ/mol	419 kJ/mol
M ⁺ のイオン半径	76 pm	102 pm	138 pm



カチオンになるのに必要なエネルギー

	O ²⁻	O ₂ ²⁻	O ₂ ⁻
$\Delta_{\text{f}}H$ (生成エンタルピー)	904 kJ/mol	553 kJ/mol	-43 kJ/mol
イオン半径	140 pm	173 pm	158 pm



よりエネルギー必要

各々をイオン化するのに必要な energy

結晶格子を作って安定化するエネルギー

トータルのエネルギー利得

この値が小さいほど、安定化

Product	Energy required for the formation of			Lattice energy	$\Delta_r H$ (reaction)
	metal ions	oxygen ions	total		
Li ₂ O	1336	904	2240	-2972	-732
Li ₂ O ₂	1336	553	1889	-2578	-689
2 LiO ₂	1336	-86	1250	-1829	-579
Na ₂ O	1190	904	2094	-2653	-559
Na ₂ O ₂	1190	553	1743	-2335	-592
2 NaO ₂	1190	-86	1104	-1646	-542
K ₂ O	996	904	1900	-2309	-409
K ₂ O ₂	996	553	1549	-2064	-515
2 KO ₂	996	-86	910	-1446	-536

炭酸リチウム

