

# 『翡翠を化学式から見る』を受講して、おさらいしてみました。

JGS 会員 Y.K. C.G.J., F.G.A., D.G.A.

①本翡翠 (Jadeite) は、輝石族。

②輝石族の化学式は、 $M_2 M_1 T_2 O_6$

$M_2$  ; 1 価または 2 価の陽イオンが配位

$M_1$  ; 2 価または 3 価の陽イオンが配位

T ; Si が配位

$M_2 + M_1 = 4$  ※必ず電荷バランスが 4 になる

③翡翠輝石の化学式 ;  $NaAlSi_2O_6$

$M_2 M_1 T_2 O_6$

$M_2$  ;  $Na^+$  1 価のナトリウム陽イオンが配位

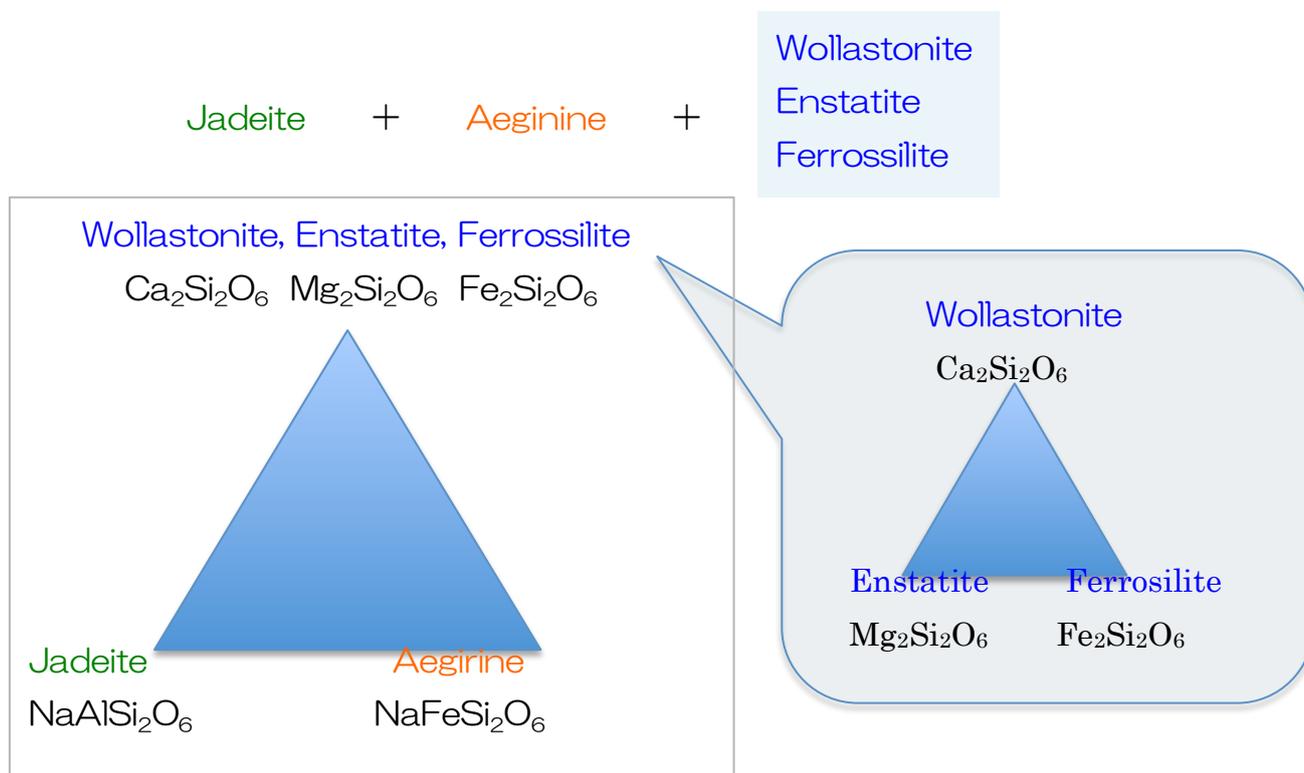
$M_1$  ;  $Al^{3+}$  3 価のアルミニウム陽イオンが配位

※ 電荷が  $1 + 3 = 4$

④純粋な  $NaAlSi_2O_6$  は、無色。(通称 ; アイスジェード)

⑤翡翠の色の原因は、不純物や翡翠と固溶体を形成する他の鉱物の色原因による。

⑥Jadeite と固溶する鉱物



⑦類似石の化学式を比較してみる。

<p>輝石族</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{NaCrSi}_2\text{O}_6</math> コスモクロア Al が Cr と置換</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{NaAlSi}_2\text{O}_6</math> ジェイダイト</p> <p style="text-align: center;">Na が Ca と、 Al が Fe と固溶 <math>(\text{Ca,Na})(\text{Fe,Al})\text{Si}_2\text{O}_6</math> オンファサイト</p>	<p>石英</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{SiO}_2</math> クォーツアイト クリソプレーズ カルセドニー など</p>						
<p>サーペンティン</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{Mg}_3\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4</math></p>							
<p>角閃石族</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2</math></td> <td style="text-align: center;">トレモライト</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2</math></td> <td style="text-align: center;">アクチノライト</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ネフライト／アクチノライトートレモライト</td> </tr> </table>		$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	トレモライト	$\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	アクチノライト	ネフライト／アクチノライトートレモライト	
$\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	トレモライト						
$\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	アクチノライト						
ネフライト／アクチノライトートレモライト							
<p>ガーネット族</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}</math> グロッシュラー・ガーネット</p> <p style="text-align: center;">↓ SiO<sub>4</sub> の 3 個のうち一部を-OH 基が置換</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_{3-X}(\text{OH})_{4X}</math> ヒブサイト (ハイドロ・グロッシュラー・ガーネット) X=0.2-1.5</p>							
<p>ベリル</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}</math> Cr<sup>3+</sup> 含有 エメラルド</p> <p style="text-align: center;">□インクルージョンとして、アクチノライトートレモライトを有する産地もある。 例えば、ウラル産、サンダワナ産など。</p>							

⑧感想；類似石の中には、外観だけではなく組成にも類似性が見られる事に面白みを感じました。

講義中の「圧力が高いとアルバイトは、ジェイダイトとクォーツに分解するんですよ」  
「ジェイダイトは、オンファサイトとエジリンと固溶して、ジェイダイトーオンファサイト系列では、8割以上、ジェイダイトーエジリン系列では5割以上ジェイダイト成分がないと、ジェイダイトとは呼べませんよ」などの説明を念頭に、試料47石と配布された安定領域のグラフや固溶体のグラフとを比較しながら観察でき、翡翠の理解を深める事が出来た。

注釈；三角ダイアグラムの見方としては例として Jd-Q 系列のみの場合は Jd が 80mol%以上のものを jadeite とする、Jd-Aeg 系列のみの場合は 50mol%以上のものを jadeite とする