

Physical Review B, Vol. 98, 144426.

Published online: 28/10/2018

DOI: 10.1103/PhysRevB.98.144426

# パイロクロア反強磁性体 $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$ における多重縮退状態

(東北大多元研) 那波和宏、奥山大輔、佐藤卓、(ANSTO) M. Avdeev、(東北大金研) 野尻浩之、  
(東大物性研) 吉田雅洋、植田大地、吉澤英樹

## Degenerate ground state in classical pyrochlore antiferromagnet $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$

Kazuhiro Nawa, Daisuke Okuyama, Maxim Avdeev, Hiroyuki Nojiri, Masahiro Yoshida, Daichi Ueta, Hideki Yoshizawa, and Taku J Sato

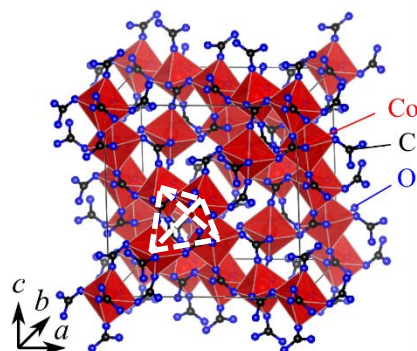


Figure 1.  $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$  の結晶構造。

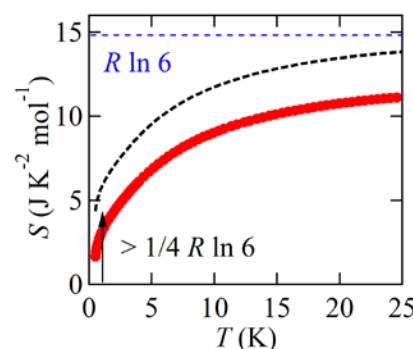


Figure 2. 比熱の測定より見積もられた磁気エントロピー。

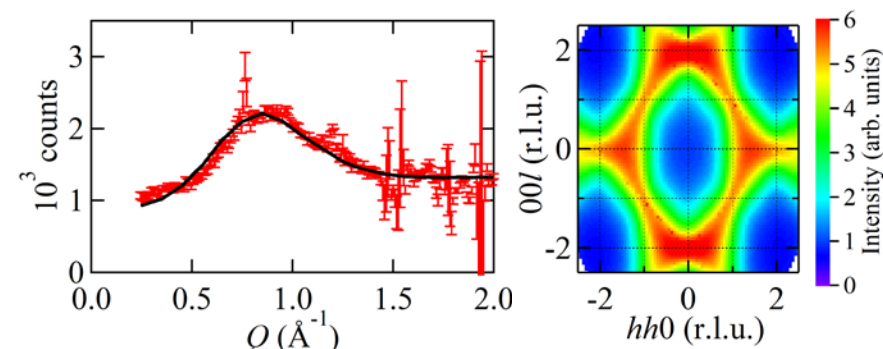


Figure 3. (左) 粉末中性子回折実験で観測された磁気散乱 (赤) とシミュレーションパターン (黒)。 (右) 逆格子空間上における三次元シミュレーションパターン。

古典パイロクロア反強磁性体は相互作用の競合によって基底状態が無限縮退しスピン液体状態を示すことが期待される。本研究では $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$ の磁気物性が古典パイロクロア反強磁性体と合致することを明らかにし、スピン液体と関連した興味深い磁気励起や磁気秩序が実現していることを提案した。

Classical pyrochlore antiferromagnets (CPA) are theoretically expected to exhibit a spin liquid state because competing interactions lead to infinite degeneracy in the ground state. We have revealed that the magnetic properties of a new pyrochlore antiferromagnet  $\text{Na}_3\text{Mn}(\text{CO}_3)_2\text{Cl}$  are consistent with those of CPA, indicating an interesting ground state and spin excitations related with the spin liquid state.