

セラミックスからのガス放出測定

2009/10/6

高エネルギー加速器研究機構

山本将博

セラミックスサンプル

高純度アルミナセラミックス

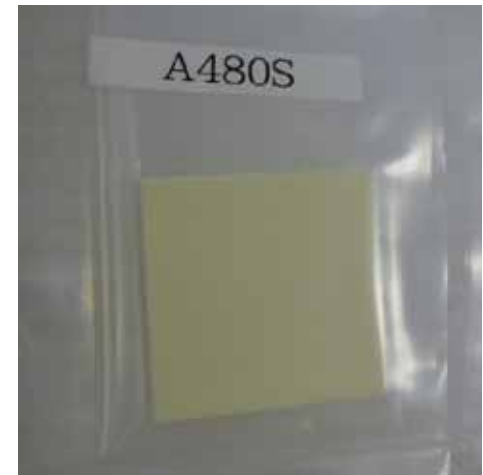
- ・AM997(フェローテック製)
- ・A480S(京セラ製)

高沿面耐電圧セラミックス

- ・TA010(京セラ製)

サンプルサイズ 45mm x 45mm x t2.0mm
焼成後、密封状態にて包装。

測定条件はA99Pの測定と同じとしたが、今回の測定は、バックグラウンドが前回より高く、残留ガス分析器の感度もやや落ちた状態。



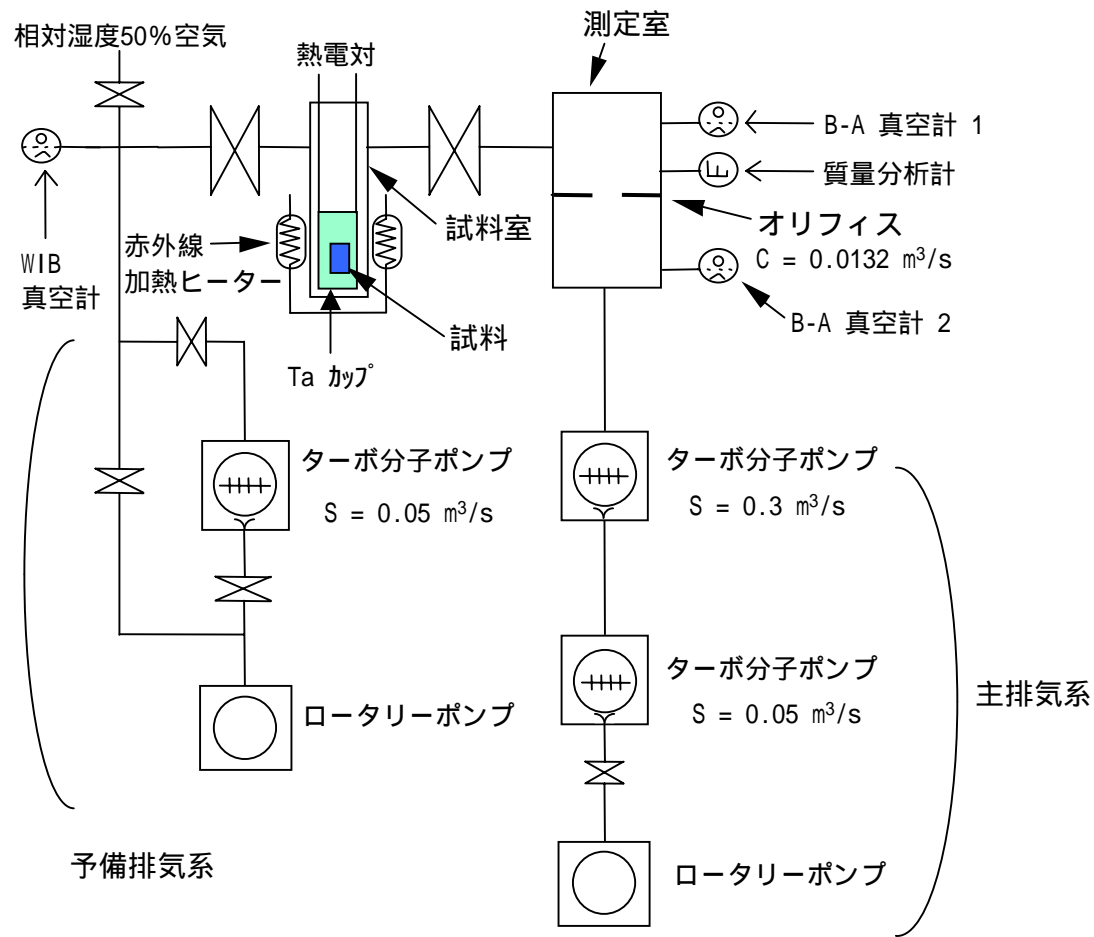


図1 昇温脱離測定装置の概略図

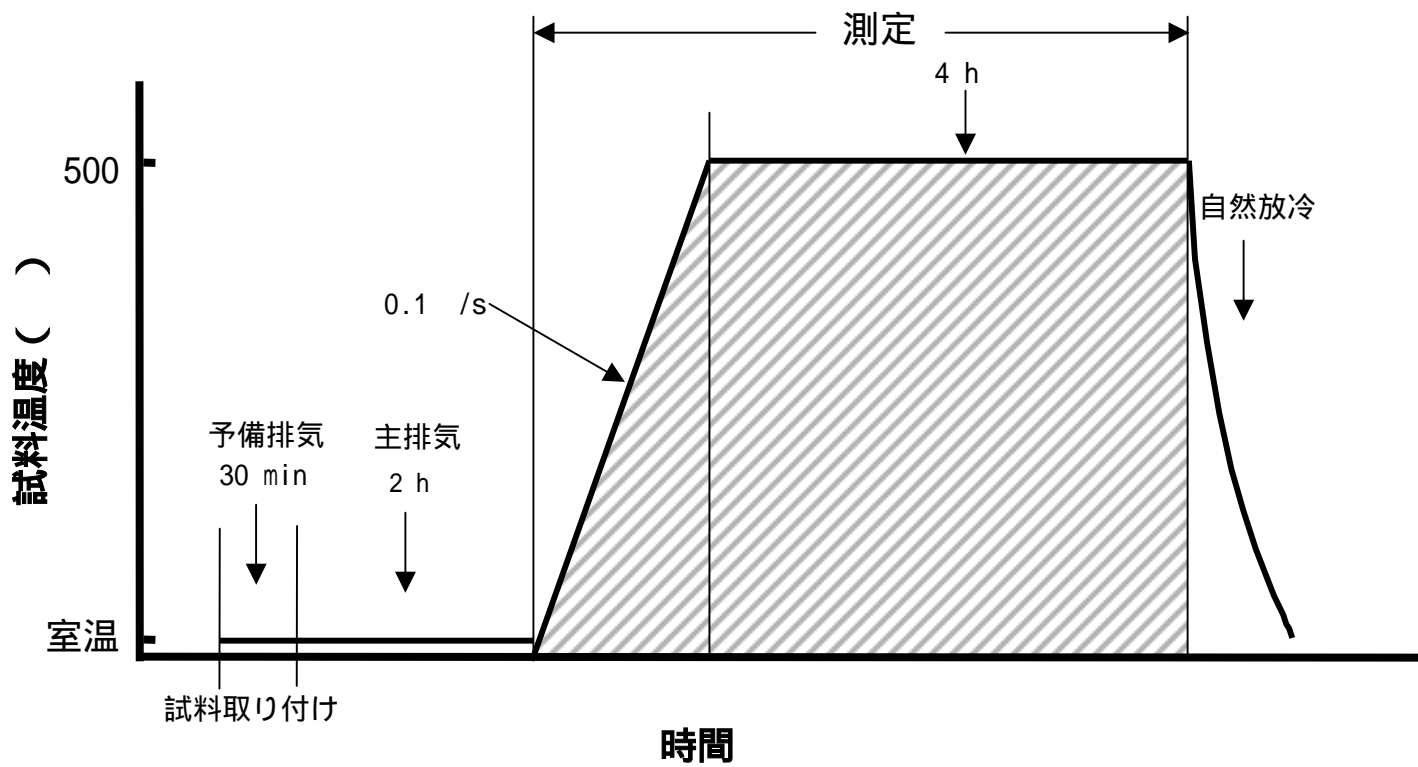


図2 測定手順図

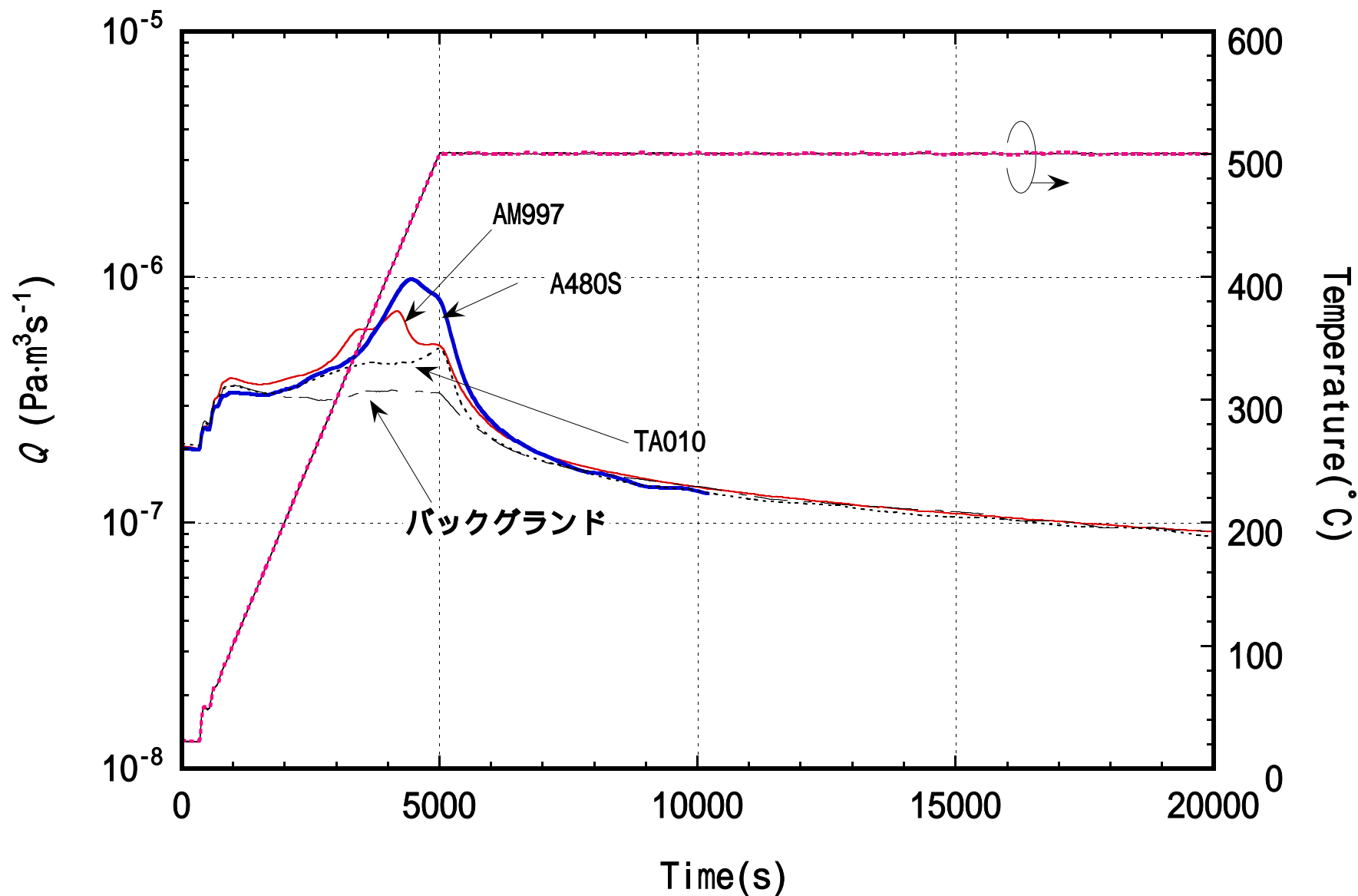


図3-1 ガス放出速度 Q の変化
(バックグラウンド差し引き前)

測定結果 ガス放出速度

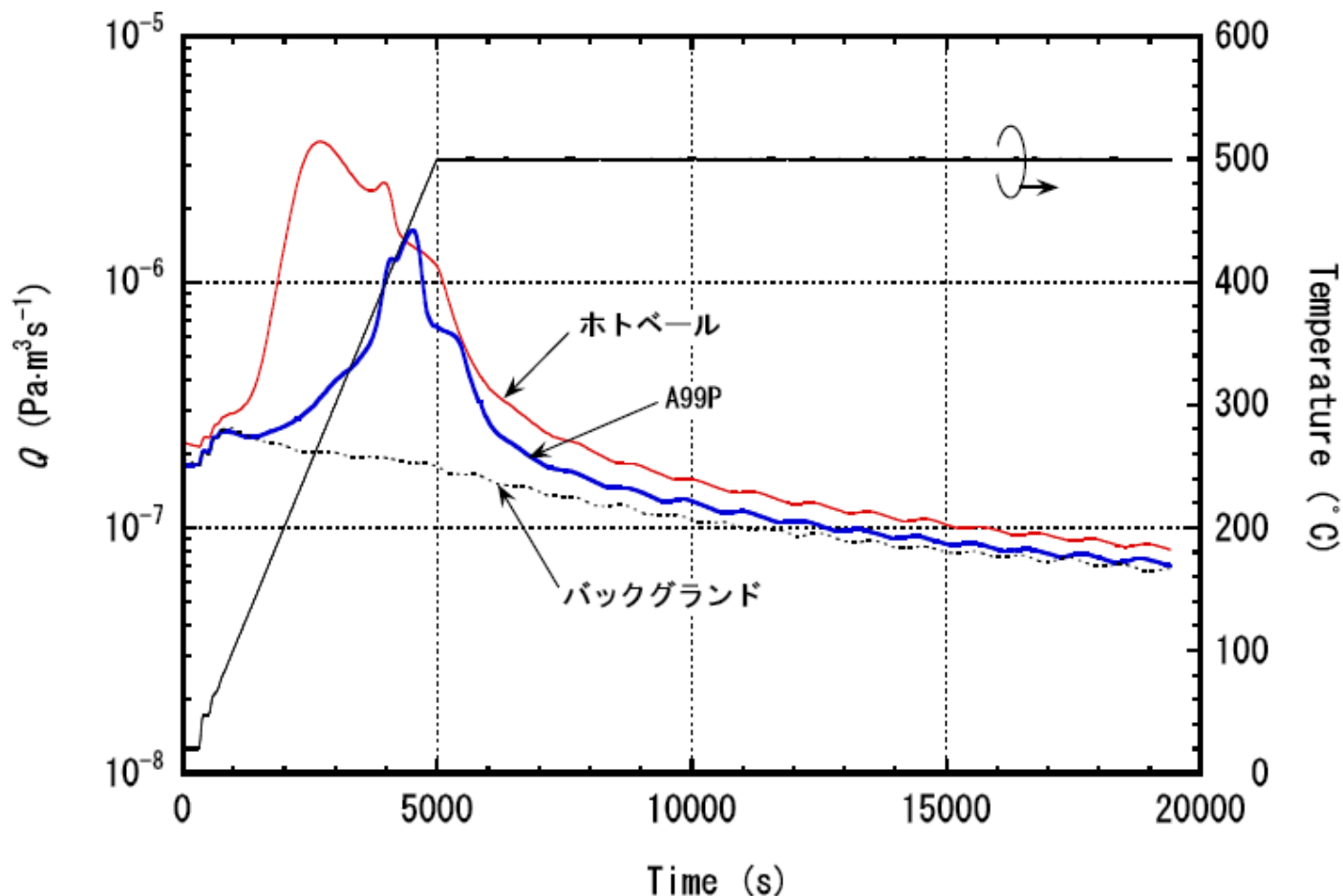


図3 ガス放出速度 Q の変

- ★ A99Pはホットボールに比べ低ガス放出。
- ★ スペクトラムが高温側にシフト。
- ★ 漸近値もA99Pの方がガス放出少ない。

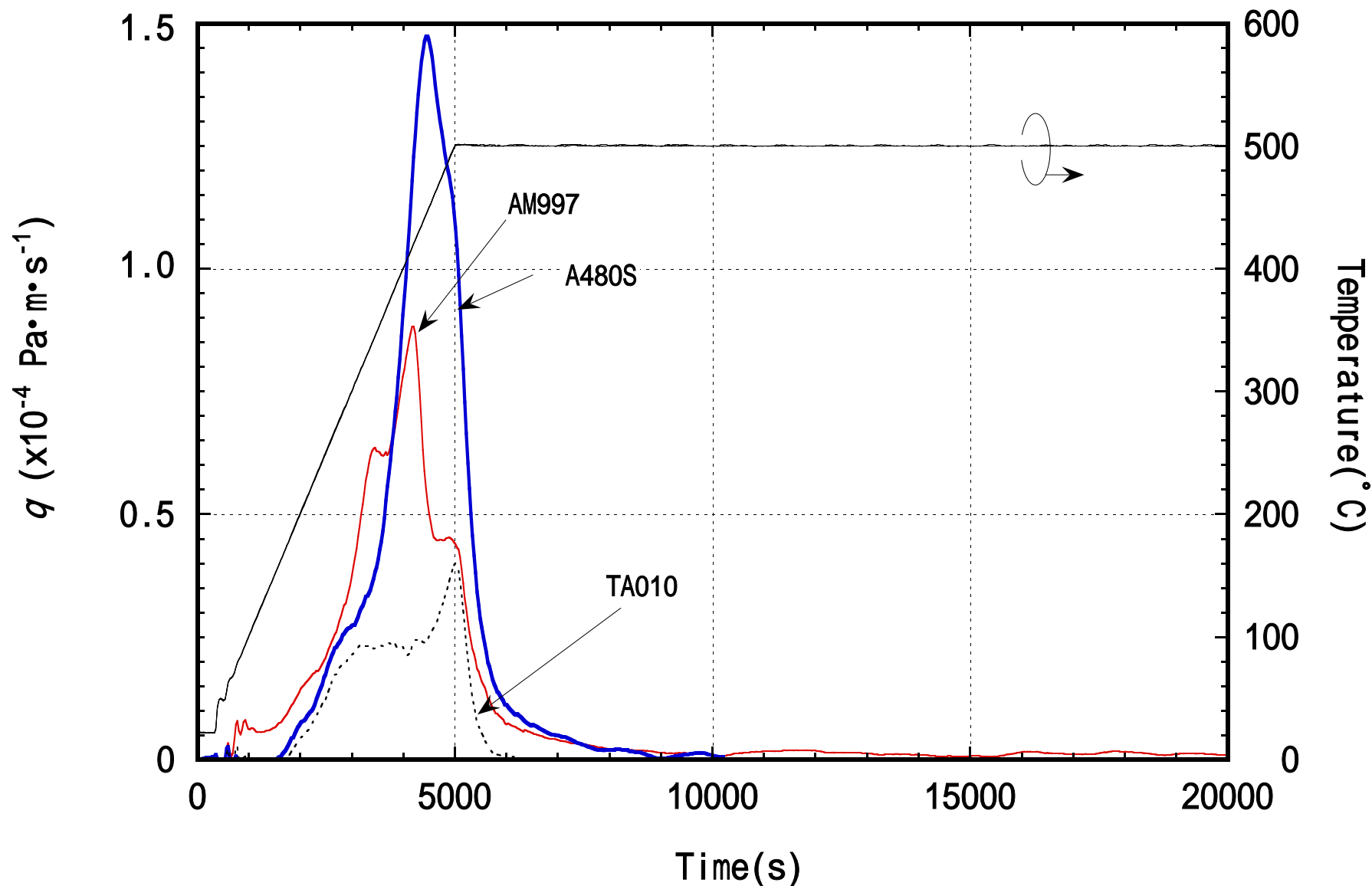


図3-2 単位面積当たりのガス放出速度 q の変化
(バックグランド差し引き後)

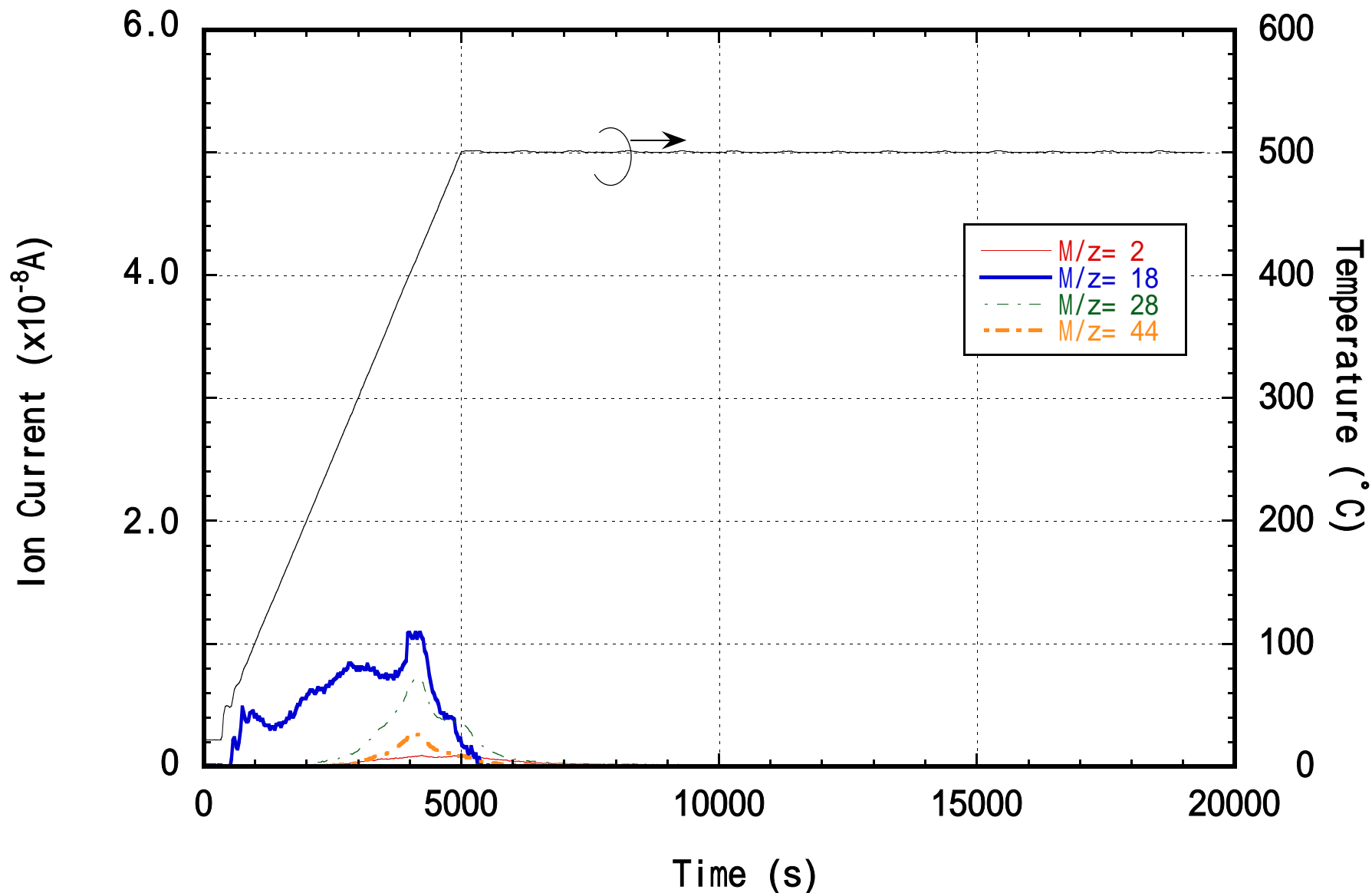


図6-1 イオン電流の変化
 (試料：AM997 バックグラウンド差し引き後)

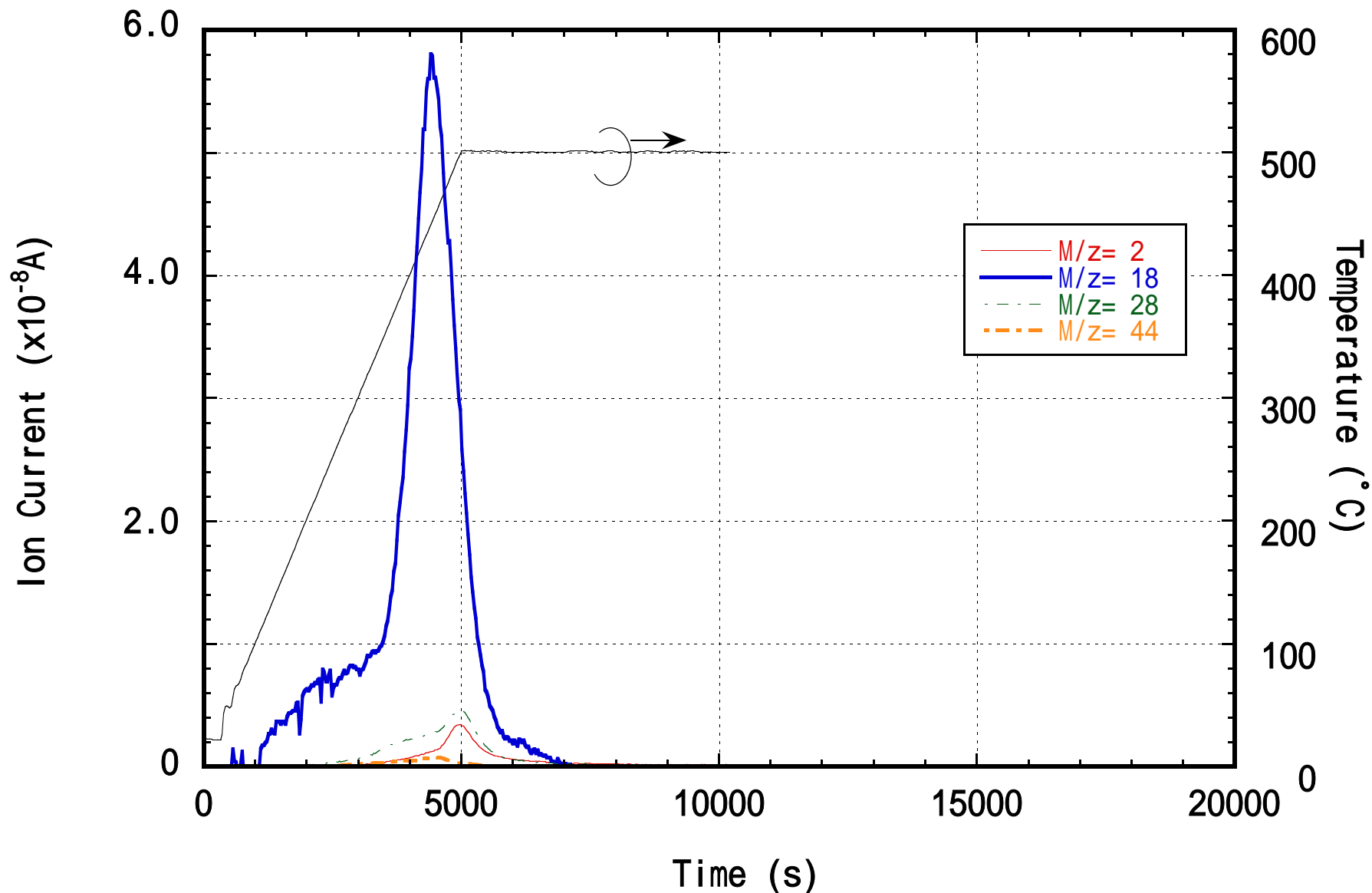


図6-2 イオン電流の変化
 (試料：A480S バックグラウンド差し引き後)

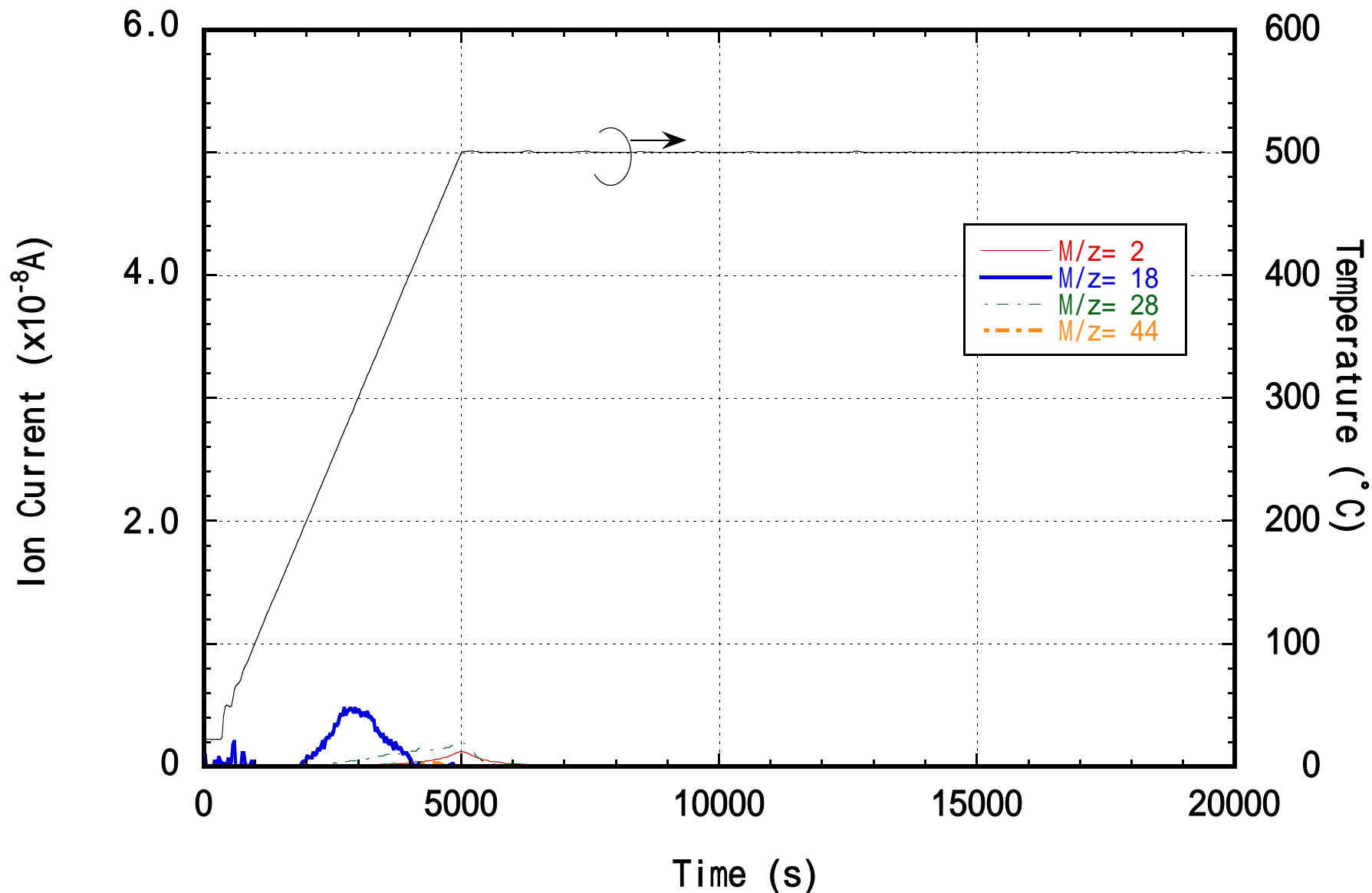


図6-3 イオン電流の変化
 (試料：TA010 バックグラウンド差し引き後)

ガス放出測定結果

- ・A99Pよりもガス放出量はいずれのサンプルも少なかった。特にTA010が最も少なく、吸着エネルギー(?)も大きいことが予想される。
- ・A99Pが1号機で特に真空生成の上で問題となっていないのであれば、今回測定したセラミックスは使用上特に問題となることは無い判断しても良いだろう。
- ・加熱時の放出ガス成分のほとんどが水であり、常温で主成分となる水素のガス放出速度 (10^{-10} Pa.m/sレベル以下) の評価には、実物での蓄積法などによる実測しか無さそうである。