

**Melting and Solidification Phenomena in a Molten Salt Fast Reactor  
A Combined Experimental and Numerical Investigation**

Kaaks, B.J.

**DOI**

[10.4233/uuid:c566870e-e503-4b37-a7d8-93fbca9488c1](https://doi.org/10.4233/uuid:c566870e-e503-4b37-a7d8-93fbca9488c1)

**Publication date**

2024

**Document Version**

Final published version

**Citation (APA)**

Kaaks, B. J. (2024). *Melting and Solidification Phenomena in a Molten Salt Fast Reactor: A Combined Experimental and Numerical Investigation*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:c566870e-e503-4b37-a7d8-93fbca9488c1>

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Propositions

accompanying the dissertation

### **Melting and Solidification Phenomena in a Molten Salt Fast Reactor** A Combined Experimental and Numerical Investigation

By

**Bouke Johannes Kaaks**

1. An experimental facility must be designed such that its boundary conditions can be accurately described by numerical methods. (This thesis, chapter 1).
2. Subcooling effects need to be included in thermal hydraulic codes that are used to calculate the transient ice-growth in internal flows (This thesis, chapter 3).
3. For solid-liquid phase change simulations, a low order numerical method with adaptive mesh refinement is preferred to a high order numerical method with a uniform grid. (This thesis, chapters 4 and 5).
4. A policy of indifference to economic growth can simultaneously mitigate climate change and contribute to enhanced social welfare<sup>1</sup>.
5. PhD students who obtain a scholarship should receive the full PhD salary and other employee benefits as specified by the Dutch CAO<sup>2</sup>.
6. ChatGPT will revolutionise university just as Wikipedia revolutionised high school.<sup>3</sup>
7. To stay within 2°C of global warming, we need to achieve negative carbon emissions<sup>4</sup>.
8. Including the names of reviewers in publications will result in an overall improvement of the current review process<sup>5</sup>.
9. Maintaining a cluttered desk will increase the productivity during a PhD.
10. The penhold grip is an underrated table tennis playing style.

These propositions are regarded as opposable and defensible, and have been approved as such by the promotors Dr. ir. M. Rohde, Dr. ir. D. Lathouwers and Prof. dr. ir. J.L. Kloosterman.

---

<sup>1</sup> J.C. Van den Bergh and G. Kallis, Growth, a-growth or degrowth to stay within planetary boundaries?, *Journal of Economic Issues*, 46(4), 2012.

<sup>2</sup> A. de Bruijn, Chinese onderzoekers werken fulltime, maar verdienen een schijntje. TU Delta, 2022.

<sup>3</sup> Firat, Mehmet, What ChatGPT means for universities: Perceptions of scholars and students. *Journal of Applied Learning and Teaching* 6.1 (2023).

<sup>4</sup> S. Fuss et al, Betting on negative emissions. *Nature climate change* 4.10 (2014).

<sup>5</sup> D. Stensel, Should reviewers' names be included at the end of journal papers?. *Journal of sports sciences* 23.5 (2005).

## Stellingen

behorende bij het proefschrift

### **Melting and Solidification Phenomena in a Molten Salt Fast Reactor**

A Combined Experimental and Numerical Investigation

door

**Bouke Johannes Kaaks**

1. Een experimentele faciliteit moet zo ontworpen worden dat haar randvoorwaarden nauwkeurig beschreven kunnen worden door numerieke methoden. (Dit proefschrift, hoofdstuk 1).
2. Overkoeling effecten moeten worden opgenomen in thermohydraulische codes die worden gebruikt om de tijdsafhankelijke ijsgroei in interne stroming te berekenen. (Dit proefschrift, hoofdstuk 3).
3. Voor vast naar vloeibaar faseovergang simulaties geeft een lage orde numerieke methode met adaptieve roosterverfijning de voorkeur boven een hoge orde numerieke methode op een uniform rooster. (Dit proefschrift, hoofdstukken 4 en 5).
4. Een beleid van onverschilligheid ten opzichte van economische groei kan zowel klimaatverandering tegengaan als bijdragen aan een verbeterd sociaal welzijn<sup>1</sup>.
5. PhD-studenten die een beurs krijgen, dienen het volledige PhD-salaris en andere secundaire arbeidsvoorwaarden te ontvangen zoals gespecificeerd in de Nederlandse CAO<sup>2</sup>.
6. ChatGPT zal de universiteit net zo revolutionair veranderen als Wikipedia de middelbare school heeft veranderd.<sup>3</sup>
7. Om binnen de 2°C klimaatopwarming te blijven, moeten we negatieve koolstofemissies bereiken<sup>4</sup>.
8. Het toevoegen van de namen van recensenten aan publicaties zal leiden tot een algehele verbetering van het huidige beoordelingsproces<sup>5</sup>.
9. Een rommelig bureau verhoogt de productiviteit tijdens een PhD.
10. De penhold grip is een ondergewaardeerde tafeltennis speelstijl.

Deze stellingen worden opponeerbaar en verdedigbaar geacht en zijn als zodanig goedgekeurd door de promotoren Dr. ir. M. Rohde, Dr. ir. D. Lathouwers and Prof. dr. ir. J.L. Kloosterman.

---

<sup>1</sup> J.C. Van den Bergh and G. Kallis, Growth, a-growth or degrowth to stay within planetary boundaries?, *Journal of Economic Issues*, 46(4), 2012.

<sup>2</sup> A. de Bruijn, Chinese onderzoekers werken fulltime, maar verdienen een schijntje. TU Delta, 2022.

<sup>3</sup> Firat, Mehmet, What ChatGPT means for universities: Perceptions of scholars and students. *Journal of Applied Learning and Teaching* 6.1 (2023).

<sup>4</sup> S. Fuss et al, Betting on negative emissions. *Nature climate change* 4.10 (2014).

<sup>5</sup> D. Stensel, Should reviewers' names be included at the end of journal papers?. *Journal of sports sciences* 23.5 (2005).