

## University of Groningen

### The organic ties of iron

Slagter, Hans Arent

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2018

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Slagter, H. A. (2018). *The organic ties of iron: Or the origin and fate of Fe-binding organic ligands*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. Rijksuniversiteit Groningen.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/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 (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

## Propositions

1. High diversity in sources of Fe-binding organic ligands in the Mediterranean Sea, ranging from terrestrial sources in the surface to the possible contribution by mud volcanoes in the deep, deserves further study employing multiple methods.
2. High concentrations of dissolved Fe and Fe-binding organic ligands are carried across the Arctic Ocean surface via the TransPolar Drift. Here, the Fe-binding organic ligands are mostly of a terrestrial origin, with a strong representation of humic substances.
3. Given the high terrestrial influence in the surface Arctic Ocean, established climate-change induced increases in inflow of organic material translate to an expected increase of dissolved Fe in the future Arctic Ocean.
4. No single voltammetric method currently used towards the determination of Fe-binding organic ligands is capable of elucidating all ligand groups unequivocally, and the choice of method should be carefully considered per study area.
5. Fe limitation negatively influences viral proliferation in phytoplankton hosts and therefore dampens the effectiveness of the viral shunt under Fe limitation.
6. Viral lysis of phytoplankton leads to an increase in concentrations of Fe-binding organic ligands and changes in binding strength, with dependence on host species.
7. Heterotrophic bacteria modify the Fe-binding organic ligand pool and pose a possible loss factor for these ligands. Further investigation with more control over bacterial community composition is recommended.
8. Napoleon Bonaparte reportedly stated "The best way to keep one's word is not to give it". It would follow that the best way to keep one's deadlines is not to set them, as a promise unfulfilled can instill unwanted infamy when lacking other conquests.
9. While a blank product can be considered a bona fide product in itself (Upper, 1974), producing the production that now lies before you did require the procurement of proficiency in productivity.

## Stellingen

1. Grote diversiteit in bronnen van ijzerbindende organische liganden in de Middellandse Zee, variërend van terrestrische bronnen in het oppervlak tot de mogelijke bijdrage van moddervulkanen in de diepte, verdient verdere bestudering met uiteenlopende methoden.
2. Hoge concentraties opgelost ijzer en ijzerbindende organische liganden worden door de zogenaamde TransPolar Drift over het oppervlak van de Noordelijke IJszee getransporteerd. Deze ijzerbindende organische liganden zijn hier vooral van terrestrische origine, en bevatten veel humuszuren.
3. Deze grote terrestrische invloed in het oppervlak van de Noordelijke IJszee in acht nemende, leidt reeds vastgestelde klimaat gerelateerde verhoging van het transport van organisch materiaal tot de verwachting dat opgelost ijzer zal toenemen in de toekomstige Noordelijke IJszee.
4. Geen enkele voltammetrische methode voor de determinatie van ijzerbindende organische liganden is eenzijdig in staat alle ligandgroepen te duiden, de keuze voor de bij het onderzoeksgebied passende methode moet dan ook zorgvuldig gemaakt worden.
5. IJzerlimitatie heeft een negatieve invloed op de proliferatie van virussen in fytoplankton gastheren, hierdoor wordt de effectiviteit van de 'viral shunt' door ijzerlimitatie verminderd.
6. Virale lyse van fytoplankton leidt, afhankelijk van de gastheersoort, tot een verhoging van de concentratie van ijzerbindende organische liganden en veranderingen in bindingssterkte.
7. Heterotrofe bacteriën veranderen de samenstellingen van ijzerbindende organische liganden en vormen een mogelijke verliesfactor voor deze liganden. Verder onderzoek met meer controle over de bacteriële soortensamenstelling wordt aangeraden.
8. Napoleon Bonaparte zou eens gezegd hebben dat de beste manier om woord te houden is om uw woord niet te geven. Hieruit zou volgen dat de beste manier om aan deadlines te voldoen is om deze niet te stellen. Een niet vervulde belofte kan tenslotte leiden tot een ongewilde beruchtheid, zeker bij gebrek aan andere veroveringen.
9. Hoewel een ledig product een oprecht product aan sich kan zijn (Upper, 1974), heeft de productie die voor u ligt de vergaring van vaardigheid in vervaardiging vereist.