

## Balansen en kinetiek in een inductief gekoppeld plasma

**Citation for published version (APA):**

Fey, F. H. A. G., Stoffels, W. W., Stoffels - Adamowicz, E., van der Mullen, J., van der Sijde, B., & Schram, D. C. (1991). *Balansen en kinetiek in een inductief gekoppeld plasma*. 14. Abstract van tweedaags symposium plasma- en gasontladingsfysica, Lunteren, Nederland.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 12/03/1991

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

### Balansen en kinetiek in een inductief gekoppeld plasma

*F.H.A.G. Fey, W.W. Stoffels, E. Stoffels, J.A.M. van der Mullen, B. van der Sijde,  
D.C. Schram*  
*Faculteit der Technische Natuurkunde, Technische Universiteit Eindhoven*

Een methode om de kinetiek van een inductief gekoppeld plasma (ICP) te bestuderen is het kortstondig (20–100  $\mu\text{s}$ ) onderbreken van de energiestroom

$$\text{EM} \xrightarrow{\text{P}} \{\text{e}\} \xrightarrow{\text{P}} \{\text{h}\} \xrightarrow{\text{P}} \text{omgeving.}$$

Doordat de elementaire balansen die door elektronen worden beheerst (zoals de Saha balans van ionisatie en recombinatie en de Boltzmann balans van excitatie en deexcitatie) zich zo snel instellen dat ze de veranderingen van het door de generator geleverde vermogen instantaan volgen, vinden we informatie over de temperaturen van de verschillende soorten deeltjes in het plasma door lijnemissies als functie van de tijd te volgen.

Om deze metingen uit te voeren is een effectieve methode voor tijdsafhankelijke photoncounting met een tijdsresolutie van 2  $\mu\text{s}$  ontwikkeld.

Door niveaus die voornamelijk door de Saha-balans worden bevolkt en ontvolkt te volgen als functie van de tijd gedurende het pulsen van de generator, is af te leiden dat de verhouding  $\gamma = T_e/T_h$  in het actieve gedeelte van het plasma 1.4 bedraagt. Naast instantane reacties op het pulsen zijn ook in tijd vertraagde reacties waar te nemen. Daaruit kunnen we de driftsnelheid van het plasma afschatten.

Door de gegevens uit deze metingen te combineren met gegevens die bepaald zijn met andere meettechnieken krijgen we een goed inzicht in de energiehuishouding in het plasma.