

## Ferro Fluid

Ferro Fluid, Engels voor: Ferrofluidum.

Ferro Fluid zijn vloeistoffen waarin magnetische nanodeeltjes zijn opgelost, daardoor worden ze aangetrokken door een magnetisch veld. De diameter van de deeltjes is meestal verdeeld rond 10 nanometer. Wanneer de deeltjes groter worden begint het magnetorheologische effect mee te spelen en spreekt men over een magnetorheologisch fluidum. Het gaat meestal over magnetiet, maar ook ijzer met een speciale coating om oxidatie tegen te gaan.

Een magnetorheologisch fluidum is een vloeistof, meestal een olie, waar magnetische deeltjes van grootteorde 10 micrometer in zijn opgelost. Wanneer een magnetisch veld over de vloeistof wordt aangelegd, gaan de deeltjes ketens vormen. Die ketens resulteren in een verhoging van de viscositeit.

Boven een bepaalde waarde van het magnetisch veld gaat de vloeistof vast worden. Als er voldoende druk wordt aangelegd, zullen de ketens echter terug breken.

Toepassingen van magnetorheologische fluida zijn elektrisch regelbare kleppen en schokdempers met een regelbare viscositeit.

Een groot nadeel is dat de nog relatief grote deeltjes na verloop van tijd sedimenteren en dat de vloeistof dan niet meer bruikbaar is. Ferrofluida zijn verwant aan magnetorheologisch fluida, maar hebben kleinere deeltjes, waardoor de viscositeit niet verandert en de deeltjes niet bezinken.

Bij een ferrofluidum is er geen ketenvorming tussen de deeltjes, doordat de willekeurige thermische beweging op die kleine schaal belangrijker wordt dan de magnetische aantrekkingskracht. Bovendien zijn de deeltjes gecoat met een surfactant om ze beter in suspensie te houden. Dat heeft als gevolg dat het fluidum zich naar het sterkste magnetisch veld beweegt zolang de aantrekkingskracht groter is dan mogelijke tegenwerkende drukken of krachten.

Een belangrijk voordeel van ferrofluida is dat ze niet degraderen. De deeltjes blijven jaren in suspensie.

Word gebruikt voor onder andere:

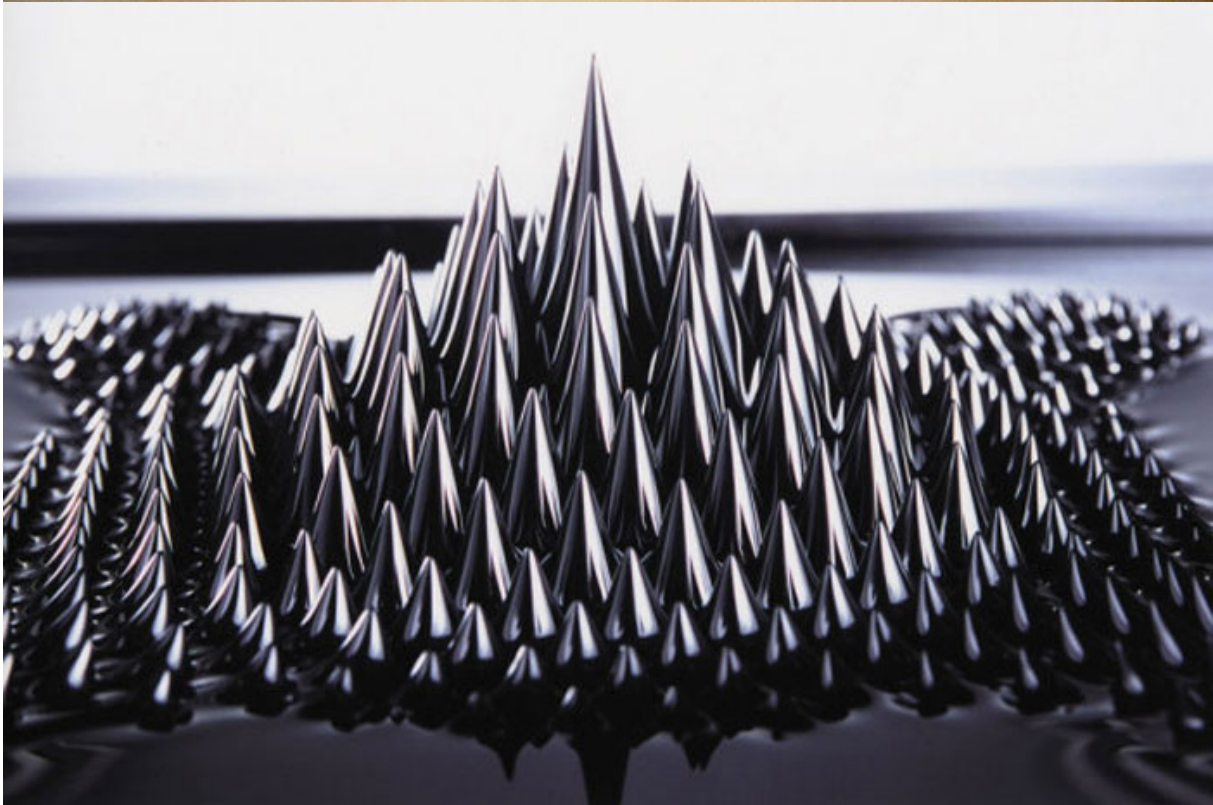
- Luidsprekers, hierbij dient het voor demping, koeling en om de luchtspleet rond de spoel op te vullen.
- Harde schijven, om het stofdicht te maken.
- In de machinebouw.

Een korte uitleg over Ferro Fluid:

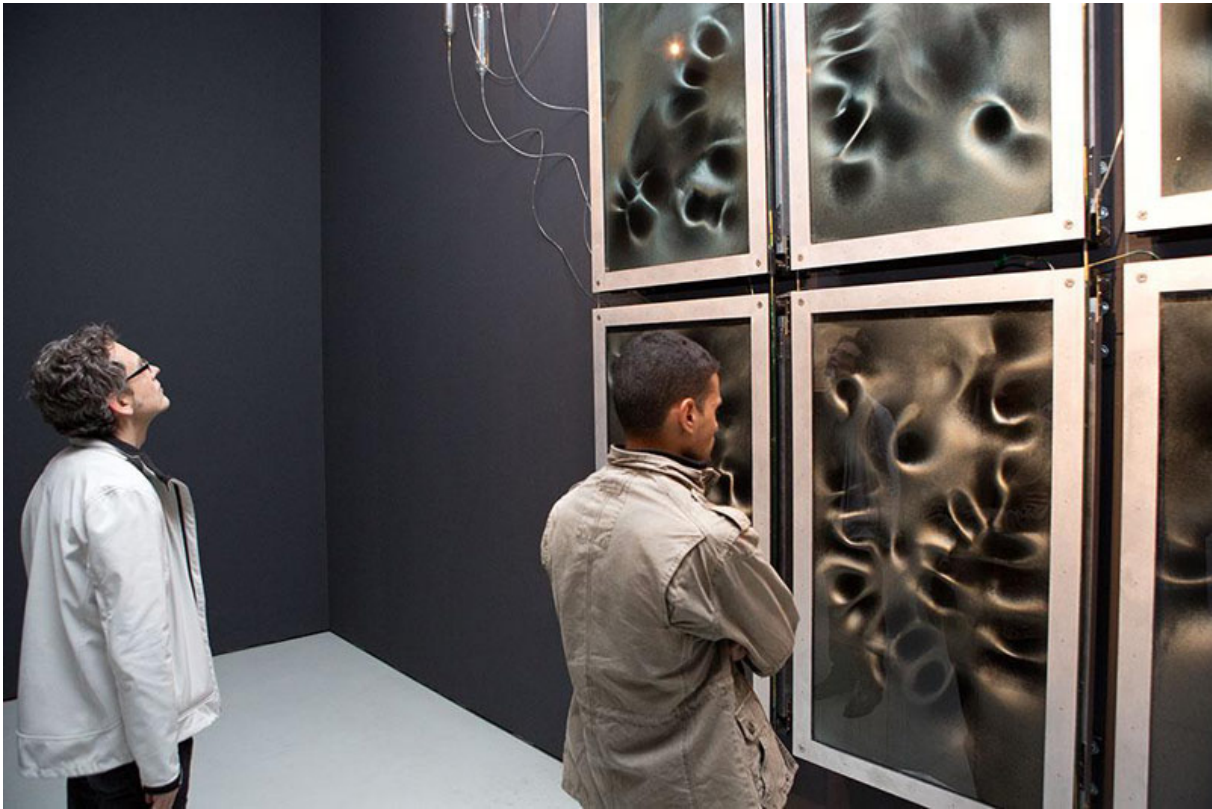
<https://www.youtube.com/watch?v=XJSZsgTaRAQ>



Deze producten zijn gemaakt van/met ferrofluid, kort gezegd is ferro fluid een magnetische vloeistof.



Yunchul Kim



<http://vimeo.com/47310261>