



SMM0193 - Engenharia e Ciéncia dos Materiais I

Microestruturas do ferro fundido

GABRIEL LUENEBERG - 14746439

PROFESSOR:

LUIZ CARLOS CASTELETTI

22/04/2024

Conteúdo

1	Introdução	3
2	Objetivos	3
3	Resultados e Discussão	4
4	Conclusão	5
5	Referências	5

1 Introdução

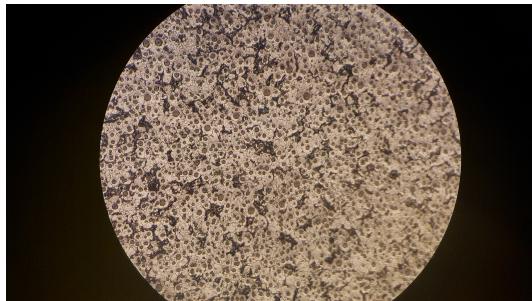
O ferro fundido é um material versátil e amplamente utilizado na indústria devido às suas propriedades mecânicas e térmicas únicas. O ferro fundido se estabeleceu como uma escolha preferencial em diversas aplicações, desde a fabricação de peças automotivas até estruturas de engenharia. Sua popularidade é atribuída à sua resistência, durabilidade e capacidade de resistir a altas temperaturas, tornando-o essencial em ambientes que exigem força e estabilidade. Neste contexto, explorar suas características, tipos e aplicações é fundamental para compreender o papel vital que desempenha em diversas áreas industriais.

2 Objetivos

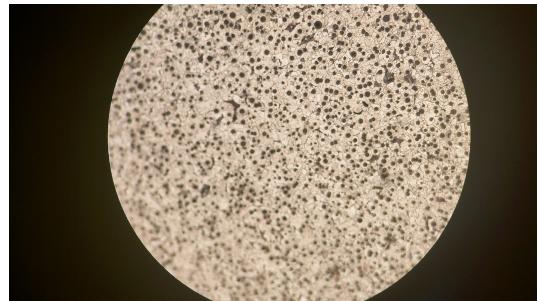
O objetivo desta prática experimental é investigar e compreender as microestruturas do ferro fundido por meio de técnicas de análise metalográfica. Através da observação e análise microscópica das amostras de ferro fundido, pretende-se identificar os diferentes constituintes microestruturais, como grafita, ferrita e perlita, e avaliar sua distribuição, tamanho e características.

3 Resultados e Discussão

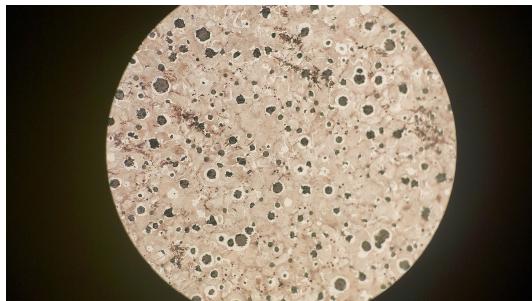
As amostras de ferro fundido foram preparadas para análise utilizando uma solução de Nital a 2% e, em seguida, submetidas a um processo de polimento para garantir uma superfície adequada para a observação microestrutural. Posteriormente, as amostras foram examinadas sob um microscópio metalográfico para análise das microestruturas presentes. As fotos registradas estão a seguir (ampliação de 100 vezes):



(a) Amostra 32- Ferro fundido nodular



(b) Amostra 47 - Ferro fundido nodular



(c) Amostra 59 - Ferro fundido nodular



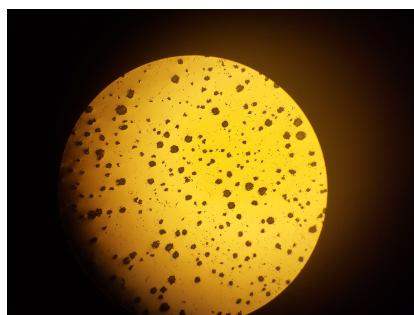
(d) Amostra 11 - Ferro fundido cinzento

Figura 1: Legenda geral das imagens

Para uma outra amostra, foi realizado um processo semelhante de preparação para análise das microestruturas de ferro fundido. Após a preparação com uma solução de Nital a 2% e o polimento adequado, as imagens das microestruturas foram capturadas para análise. Essas imagens estão disponíveis abaixo, mostrando as diferentes características microestruturais presentes na amostra em questão.



(a) Amostra de ferro fundido



(b) Amostra de ferro fundido

Com base na tabela disponibilizada em aula, foi inferido que a amostra possui grafita com um tamanho de veia 8, uma forma de grafita 6 e uma distribuição lamelar dos veios E.

4 Conclusão

A análise das microestruturas das amostras de ferro fundido, realizada por meio de preparação e observação sob microscópio metalográfico, revelou importantes características que fornecem informações valiosas para sua composição e propriedades. As imagens obtidas destacam a diversidade das microestruturas presentes nas amostras de ferro fundido nodular e cinzento, evidenciando variações no tamanho, forma e distribuição dos constituintes. A inferência dos parâmetros microestruturais, como o tamanho de veia, a forma de grafita e a distribuição lamelar dos veios E, com base na tabela fornecida em aula, contribui para uma compreensão mais completa das propriedades desses materiais. Essa análise microestrutural fornece uma base sólida para a compreensão das propriedades mecânicas, térmicas e de usinagem do ferro fundido, além de orientar possíveis otimizações nos processos de fabricação e nas aplicações industriais desses materiais.

5 Referências

- <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=1058187>
- [1] CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, GEM, segunda edição.