

Projeto de Norma

Norma Portuguesa

prNP 412
2025

Água

Determinação do teor em dióxido de carbono livre

Eau

Détermination de la teneur en dioxyde de carbone libre

Water

Determination of free carbon dioxide content

ICS

13.060; 13.060.01; 13.060.99

CORRESPONDÊNCIA

CÓDIGO DE PREÇO

X002

INQUÉRITO PÚBLICO

Este projeto de documento normativo está sujeito a inquérito público durante o prazo de 30 dias conforme indicado na publicação do Instituto Português da Qualidade "Publicação Oficial do IPQ". Eventuais críticas ou sugestões devem ser enviadas ao Instituto Português da Qualidade, Departamento de Normalização

APROVAÇÃO

2025-01-06

ELABORAÇÃO

CT 72 (APA)

EDIÇÃO

2025-01-15

© IPQ reprodução proibida

Instituto Português da  Qualidade

Rua António Gião, 2
2829-513 CAPARICA PORTUGAL

Tel. + 351-212 948 100
E-mail: ipq@ipq.pt Internet: www.ipq.pt

Preâmbulo

O presente documento foi elaborado pela Comissão Técnica de Normalização CT 72 «Qualidade da água», cuja coordenação é assegurada pelo Organismo de Normalização Setorial, Agência Portuguesa do Ambiente (ONS/APA).



Aviso: Documento com direitos de propriedade

© IPQ reprodução proibida

As normas e os documentos normativos são documentos abrangidos por direitos de Propriedade Intelectual a qual inclui a Propriedade Industrial, Direitos de Autor e Direitos Conexos. É proibida e punida, nos termos da legislação aplicável, a sua reprodução, utilização, distribuição ou divulgação pública, de qualquer parte deste documento, em qualquer formato, eletrónico ou mecânico, incluindo fotocópia ou colocação na internet ou numa intranet, sem autorização prévia escrita. A autorização deve ser requerida ao Instituto Português da Qualidade enquanto Organismo Nacional de Normalização.

Sumário	Página
Preâmbulo	2
1 Objetivo e campo de aplicação	4
2 Referências normativas	4
3 Termos e definições	4
4 Resumo do processo	4
5 Reagentes	4
6 Utensílios	4
7 Colheita das amostras	4
8 Técnica	5
8.1 Determinação	5
9 Resultado	5
9.1 Cálculo	5
9.2 Apresentação.....	5

1 Objetivo e campo de aplicação

A presente norma destina-se a determinar o teor de dióxido de carbono livre de uma água.

2 Referências normativas

O presente documento não contém referências normativas.

3 Termos e definições

Para os fins da presente norma, entende-se por *dióxido de carbono livre numa água*, o dióxido de carbono dissolvido não ligado a catiões, compreendendo o dióxido de carbono agressivo e o dióxido de carbono equilibrante, que se determinam em conjunto.

4 Resumo do processo

O dióxido de carbono numa água determina-se titulando esta por meio da solução de hidróxido de sódio até à transformação total do CO_2 em HCO_3^- .

5 Reagentes

5.1 Solução alcoólica de fenolftaleína

Dissolve-se 1 g de fenolftaleína em 100 ml de álcool etílico a 95° aos quais se juntam 100 ml de água destilada. Em seguida, adiciona-se solução de hidróxido de sódio até se obter coloração rósea persistente.

5.2 Solução de hidróxido de sódio N/44

Dissolve-se cerca de 1 g de hidróxido de sódio em água destilada / desmineralizada recentemente fervida e fria, e perfazem-se 1 000 ml utilizando um balão volumétrico. Determina-se o título e ajusta-se ao valor N/44.

A verificação do título deve ser feita, periodicamente, utilizando uma solução padrão ácida.

6 Utensílios

6.1 Conta-gotas

6.2 Pipeta volumétrica de 100 ml.

6.3 Erlenmeyer/Matraz de vidro neutro, com rolha esmerilada e marcados aos 100 ml.

6.4 Bureta graduada em décimos de ml.

7 Colheita das amostras

Ver NP 409.

8 Técnica

8.1 Determinação

O ensaio realizado no local da colheita da água conduz a resultados mais rigorosos, sendo, no entanto, mais corrente fazer-se a determinação no laboratório.

No primeiro caso, recolhem-se diretamente para o Erlenmeyer/Matraz (6.3), 100 ml de água, evitando tanto quanto possível o arejamento.

Se a determinação for feita no laboratório, retiram-se dum frasco completamente cheio e isento de bolhas de ar (ver NP 409), utilizando a pipeta (6.2), 100 ml de água que se transferem para o Erlenmeyer/Matraz (6.3). Após a adição de 10 gotas de fenolftaleína, faz-se a titulação com solução de hidróxido de sódio N/44 até coloração rósea persistente.

Depois de cada adição da solução titulante deve ter-se o cuidado de rolar o frasco e agitar.

Repete-se a operação com uma segunda amostra, à qual se adiciona, de uma só vez, um volume de hidróxido de sódio N/44 correspondente ao do ensaio anterior. Completa-se a titulação até viragem do indicador, registando o volume total gasto.

Se a diferença entre os volumes do hidróxido de sódio utilizado nos dois ensaios for considerável, deve repetir-se o ensaio até se obterem resultados concordantes.

9 Resultado

9.1 Cálculo

onde

V o volume da solução de hidróxido de sódio N/44 gasto na titulação da última determinação, expresso em mililitros,

o teor em anidrido carbónico livre, expresso em miligramas por litro, é:

$$V \times 10$$

9.2 Apresentação

O resultado apresenta-se arredondado às décimas.