

Codice	6012
Tipo Analisi	Durezza
Metodo di analisi	Titolazione dei metalli alcalino-terrosi (soprattutto calcio e magnesio) con EDTA
Sensibilità	0,5°d
N° Analisi effettuabili	2.000° d

La durezza è una misura della quantità di calcio e magnesio presente nell'acqua. Essa viene misurata mediante titolazione complessometrica contro un indicatore specifico.

E' consuetudine esprimere i valori trovati in °f (gradi francesi) o in ppm CaCO₃, dove 1°f corrisponde a 10 ppm CaCO₃. In Germania si parla di "durezza totale" per distinguerla dalla "durezza carbonatica" (corrispondente all'alcalinità M) e la si esprime in °dH (Grad deutsche Härte, ovvero gradi di durezza tedesca), corrispondenti a 10 ppm CaO. Poiché il rapporto tra CaCO₃ e CaO è di 100 a 56, ne risulta che 1°f corrisponde a 0,56°dH, mentre 1°dH corrisponde a 1,786°f. Esistono anche gradi di durezza inglese, che però non vengono usati nel nostro Paese. I francesi chiamano la durezza TH (Titre Hydrotimétrique) e parlano di TH totale per indicare la somma di calcio e magnesio.

Descrizione analisi

Nel caso dei generatori di vapore, la durezza va misurata nell'acqua di alimento e nei punti del circuito dove si possono avere infiltrazioni di durezza. Se sussiste il pericolo che tracce di durezza entrino nell'acqua del generatore di vapore è necessario mantenere in quest'ultima una certa concentrazione di un prodotto in grado di renderla inoffensiva. Mantenendo nell'acqua del generatore una concentrazione sufficiente di tale prodotto, ad esempio un fosfato, e controllando la concentrazione di fosfato libero, non è necessario controllarne la durezza, che in tal caso forma un precipitato estraibile mediante lo spurgo dei fanghi. A seconda dei prodotti impiegati per condizionare l'acqua del generatore, la durezza può essere presente anche in forma complessata, non incrostante. Ciononostante i conduttori degli impianti sono tentati spesso di determinare la durezza anche nell'acqua del generatore di vapore, per maggiore tranquillità. Poiché però le sostanze contenute nell'acqua del generatore possono interferire con il viraggio dell'indicatore nero eriocromo, impiegato per la determinazione della durezza, spesso il risultato sembra molto più elevato della realtà. Per poter effettuare

un'analisi della durezza attendibile anche in casi del genere, è stato messo a punto un apposito additivo (durezza reagente A) che, nella maggior parte dei casi, neutralizza dette interferenze. Data la varietà di prodotti impiegati per il condizionamento degli impianti termici, è necessario effettuare una prova pratica caso per caso.

Contenuto del kit

- 1 flacone da 100ml di titolante Durezza 1°d
- 1 flacone da 25 ml d'indicatore Durezza
- 1 flacone da 25 ml di reagente A Durezza
- 2 provette da 20ml
- 1 siringa da 5ml
- 1 siringa di titolazione (3,75ml)
- istruzioni

Osservazioni

- A rigore assieme al calcio e al magnesio vengono ritolati anche stronzio e bario, tuttavia nelle acque normali la concentrazione di questi ultimi è talmente bassa da poter essere trascurata.
- Benchè la determinazione della durezza nell'acqua di un generatore di vapore non abbia molto senso, essa è richiesta in molti casi, nei quali è necessario tenere presente che sostanze presenti nell'acqua di caldaia possono disturbare tale analisi, nel senso di inibire il viraggio dell'indicatore durezza e di simulare di conseguenza una presenza di durezza, che in realtà non è presente. Il reagente durezza A, nella maggior parte dei casi, è in grado di eliminare tale interferenza.
- A richiesta il kit può essere fornito, senza variazione di prezzo, con due flaconi di indicatore durezza, anziché con un flacone di indicatore e con un flacone di reagente A.
- La siringa di titolazione del Titrates consente di ottenere anche per analisi effettuate sul campo una precisione paragonabile con quella delle burette di laboratorio, sia nei valori elevati che nei valori minimi, con limitatissimo consumo di campione e di reagenti. Tale precisione permette di ottenere anche sensibilità più elevate, su campioni di più di 5 ml.
- I kit HYDROCHECK (acquistabili direttamente) consentono di effettuare molte analisi precise con un costo per analisi molto contenuto. Se la precisione non è particolarmente importante e le analisi da effettuare sono poche, può essere conveniente l'impiego dei kit DROPS, il cui costo per confezione è notevolmente inferiore (da acquistare tramite rivenditori).

Ricambi e accessori

- Hydrocheck Titrator con 1 siringa di titolazione (Cod.N° 7001)
- titolante 1°d, confezione da 6 flaconi con 1 siringa di titolazione (Cod.N° 6346)
- indicatore Durezza, confezione da 6 flaconi (Cod.N° 6341)
- Reagente A durezza, confezione da 6 flaconi (Cod.N° 6342)

- confezione da 3 flac. Indicatore e 3 flac. Reagente A (Cod. N° 6343)
- siringa di titolazione, confezione da 6 pezzi (Cod. N° 7011)