

BMEGEÁTBG04 Levegő- és víztisztaság- védelem, hulladékkezelés <i>Poros gázok tisztítása tárgy rész</i> 4.PÓTZÁRTHELYI Előadó: Dr. Suda Jenő Miklós 2023/12/14, 45 min, KM34 / K155	ÉRTÉKELÉS	max.50 pont
	EREDEMÉNY=	% (min. 30%!)

NÉV:

NEPTUN kód:

ÜLŐHELY Srsz:

.....

SZABÁLYOK: Kék vagy fekete színű tollal írjon. Csak a rajzokhoz használhat ceruzát. Csak saját számológép használható. Telefon zsebben sem maradhat, még kikapcsolva sem. Csak erre a kiadott feladatlpra dolgozhat. Semmilyen egyéb segédeszköz nem használható. Ügyeljen a mértékegységekre és az olvasható kézírásra. Eredmény: TEAMS csoportban pénteken.

Alulírott nyilatkozom, hogy megértettem a zárthelyi írás kihirdetett szabályait.

Aláírás:

1. KÉRDÉS (max.10pont) /

Kérem, definiálja, mit nevezünk aeroszolnak!

Indokolja, hogy miért nem tartoznak a mérettartomány alsó és felső határain kívül eső részecskéket tartalmazó elegyek az ún. aeroszlok közé!

Mely a tüdőt károsító mérettartomány és miért csak ez?

2. KÉRDÉS (10pont) /

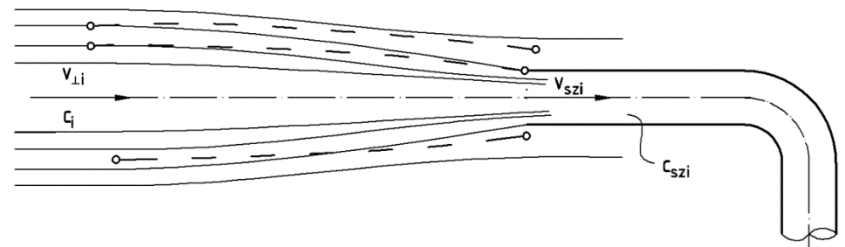
Egy leválasztó utáni tisztagázoldali vezetékben $v_g=2\text{m/s}$ átlagsebességgel áramló forró gáz sűrűsége $\rho_g=1\text{kg/m}^3$, viszkozitása $\mu_g=25\cdot 10^{-6}\text{kg/(m}\cdot\text{s)}$. A gázban monodiszperz, $d_{p,ae}=20\mu\text{m}$ átmérőjű, $\rho_p=3500\text{ kg/m}^3$ sűrűségű szilárd részecskék vannak, melyek átlagos relatív távolsága $a/d_p=250$, relatív sebességük $w=0,01\text{m/s}$ értékű. FELTÉTELEK: Homogén eloszlást tételezzen fel és a felhajtóerőt hanyagolja el! ($g=10\text{N/kg}$; $p_0=10^5\text{ Pa}$)

A)Számítással indokolja, hogy túllépi-e a tisztagáz-oldali aeroszol koncentráció a $c_p=100\text{mg/m}^3$ értéket és számolja ki, hogy hány db részecske van az aeroszol 1cm^3 térfogatában!

B)Számolja ki a részecske körüli áramlásra jellemző részecske (relatív) Reynolds-számot, az ellenállástényezőt (c_e) és a süllyedési sebességét (w_s)!

3. KÉRDÉS (10pont) /

Az ábra egy leszívó csonk körüli gáz áramvonalakat és porpályákat mutat abban az esetben, amikor a mintavételezési sebesség nagyobb, mint a gáz áramlási sebessége.



Magyarázza, miért függ a részecskék tehetetlenségi paraméterétől (Ψ_p) az, hogy koncentrációmérés során alkalmaznunk kell-e izokinetikus mintavételt vagy sem!

4. KÉRDÉS (10pont) /

Egy 0,05% penetrációjú (azaz összáteresztési fokú) leválasztóra ismert a tisztagáz-oldali porkoncentráció $c_{p,t}=25\text{mg}/\text{m}^3$ értéke. A leválasztó anyagmérlege ismeretében számolja ki az összeleválasztási fok és a nyersgáz-oldali porkoncentráció értékét!

5. KÉRDÉS (10pont) /

Egy adott aeroszolt tisztítunk egy adott leválasztóberendezéssel. Az ezeket jellemző alábbi diagramok alapján adjon választ (grafikus és szöveges indoklással) az alábbi kérdésekre:

A) A tömeg szerinti átlagos méretű részecskékre kb. hány %-os a leválasztási fok?

B) A leválasztó tisztagáz oldalán megtalálható-e $d_p=7\mu\text{m}$ méretű részecske?

